

Техническое описание Teqwave H

Ультразвуковой концентратор



Измерительный прибор с превосходным гигиеническим исполнением — готовое решение для процессов пищевого производства и производства напитков

Область применения

- Акустический волновод обеспечивает точные и надежные измерения; обнаруживаются даже самые незначительные изменения
- Непрерывный контроль качества напитков и контроль процессов очистки

Характеристики прибора

- DN 25–100 (1–4 дюйма) или монтаж на резервуаре
- Гигиенический датчик, нержавеющая сталь (3-A, EHEDG)
- Надежное измерение — отсутствие помех от пузырьков/частиц
- Монтаж на DIN-рейку, трубопровод или стену

- Цветной сенсорный дисплей TFT 3,5 дюйма
- 4–20 мА, Modbus TCP

EAC

[Начало на первой странице]

Преимущества

- Высокая точность + воспроизводимость — возможность создания наборов параметров для конкретных продуктов
- Соответствие гигиеническим требованиям — легкоочищаемая конструкция, пригодная для очистки на месте (CIP/SIP)
- Полная прозрачность процесса — постоянный контроль качества продукта без отбора проб
- Максимальная безопасность процесса — надежное измерение с помощью прочного датчика, не требующего технического обслуживания
- Локальное резервное хранение данных — встроенная память измеренных значений
- Упрощенное управление процессом — удобное управление и наглядная индикация состояния

Содержание

Информация о настоящем документе	4	Высота над уровнем моря в месте эксплуатации	26
Символы электрических схем	4	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	26
Символы для различных типов информации	4		
Символы на рисунках	4		
Принцип действия и архитектура системы	5	Параметры технологического процесса	27
Принцип измерения	5	Диапазон температуры технологической среды	27
Измерительная система	6	Повышение температуры	27
IT-безопасность	8	Номинальное давление	27
		Внутренняя очистка	27
		Скорость потока	27
Вход	8	Механическая конструкция	27
Измеряемые переменные	8	Габариты в единицах измерения системы СИ	27
Диапазоны измерений	9	Размеры в единицах измерения США	35
Входной сигнал	11	Масса	41
		Материалы	41
Выход	12	Присоединения к процессу	42
Выходной сигнал	12	Шероховатость поверхности	43
Сигнал отказа	13		
Гальваническая развязка	14	Удобство использования	43
Данные, относящиеся к протоколу	14	Локальное управление	43
		Поддерживаемое программное обеспечение	43
Источник питания	15	Надежная работа	43
Назначение клемм	15	Языки	43
Напряжение питания	15		
Потребляемая мощность	15	Сертификаты и свидетельства	43
Потребляемый ток	15	Маркировка CE	43
Сбой питания	15	Маркировка UKCA	43
Электрическое подключение	16	Директива для оборудования, работающего под	
Выравнивание потенциалов	19	давлением	44
Клеммы	19	Гигиеническая совместимость	44
Кабельные вводы	19	Другие сертификаты	44
Спецификация кабелей	19	Сторонние стандарты и директивы	45
Рабочие характеристики	20	Информация для заказа	45
Стандартные условия эксплуатации	20		
Максимальная погрешность измерений	20	Принадлежности	45
Воспроизводимость	21	Принадлежности для конкретных приборов	45
Точность	21	Принадлежности для конкретной области применения	47
Время отклика при измерении температуры	21		
Влияние изменений температуры среды	21	Документация	48
Влияние вибраций	21	Стандартная документация	48
Влияние температуры окружающей среды	21	Сопроводительная документация для конкретного	
Влияние пузырьков газа	21	прибора	48
Монтаж	21	Зарегистрированные товарные знаки	48
Место монтажа	21		
Ориентация	23		
Присоединения к процессу	24		
Входные и выходные прямые участки	25		
Монтаж корпуса преобразователя	25		
Специальные инструкции по монтажу	26		
Условия окружающей среды	26		
Диапазон температуры окружающей среды	26		
Температура хранения	26		
Степень защиты	26		
Относительная влажность	26		

Информация о настоящем документе

Символы электрических схем

Символ	Пояснение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Защитное заземление (PE) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: - Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания. - Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Визуальный контроль

Символы на рисунках

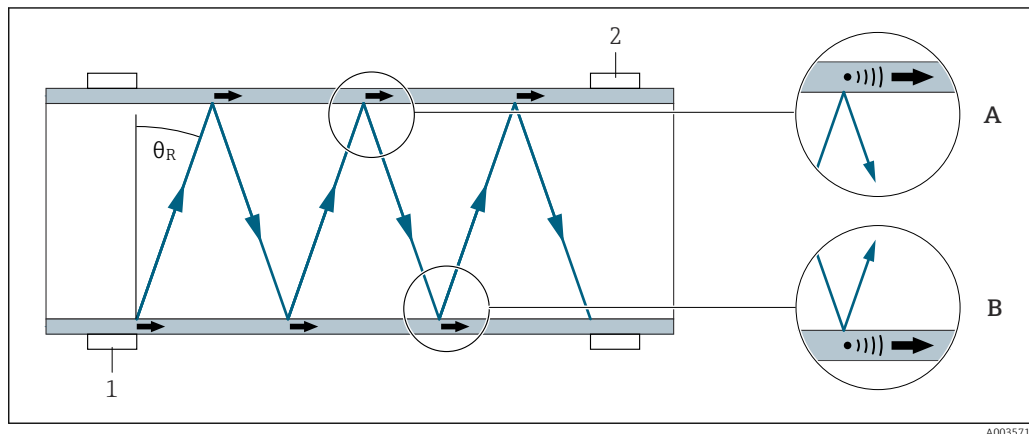
Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
1, 2, 3, ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Режим работы

Измерительный прибор основан на запатентованной ультразвуковой технологии, обеспечивающей точное и быстрое измерение концентрации жидкостей.



A0035710

Пьезоэлектрический преобразователь сигнала (1) непрерывно возбуждает высокочастотные звуковые волны, которые затем распространяются по стенке датчика (A и B). Второй пьезоэлектрический преобразователь сигнала (2) выполняет функцию приемника. В процессе измерения оба преобразователя попеременно работают в качестве передатчика и приемника.

При контакте звуковых волн с жидкостью происходит их распространение в жидкость. Угол распространения звуковой волны (θ_R) зависит от соотношения между скоростью звука, типом звуковой волны и свойствами жидкости.

Конструкция с двойным преобразователем, в котором один преобразователь выполняет функцию передатчика, а другой – приемника, обеспечивает высокоточный анализ времени прохождения и амплитуды звуковых волн.

В процессе измерения прибор, помимо скорости звука, определяет также акустический импеданс и акустическую плотность жидкости. Другой встроенный датчик также измеряет температуру.

Определение измеряемых переменных

Скорость звука

Измерительный прибор определяет скорость звука с помощью распространения звуковых волн в волноводе.

Температура

Датчик температуры измеряет температуру жидкости. Благодаря своему расположению и хорошей теплопроводности датчик также надежно обнаруживает быстрые изменения температуры. Измерительный прибор отображает температуру как отдельную измеряемую величину. Эта измеряемая величина также используется при измерении концентрации.

Дисперсия

Измерение дисперсии используется в качестве показателя качества измерения концентрации. Дисперсия отображается в виде нормированного коэффициента, который позволяет выявлять такие помехи в жидкости, как пузырьки газа или твердые частицы. Значение дисперсии < 1 указывает на то, что влияние технологического процесса достаточно мало и обеспечивается надежное и точное измерение концентрации. Для определения этого коэффициента измеряются групповая и фазовая скорости звука в жидкости.

Дельта cF H2O (отклонение скорости звука относительно скорости звука в воде)

Измерительный прибор отображает отклонение измеренной в жидкости скорости звука от скорости звука в воде при одинаковой температуре в м/с. Скорость звука в воде сохранена в приборе в качестве эталонного значения (источник: Marczak).

Данный аналитический параметр может использоваться для раннего обнаружения загрязнений или утечек в воде, а также для контроля этапа промывки в рамках очистки на месте (CIP). Можно задать критическое пороговое значение.

Плотность (акустическая плотность)

Измерительный прибор рассчитывает акустическую плотность жидкости на основе скорости звука и акустического импеданса. В водных и однородных средах акустическая плотность соответствует физической плотности. Однако на измеренное значение могут влиять вязкость, а также наличие пузырьков газа или твердых частиц.

Концентрация и другие аналитические параметры

На основе измеренных значений скорости звука и температуры измерительный прибор рассчитывает концентрацию, а также другие аналитические параметры, например соотношение концентраций в жидких смесях.

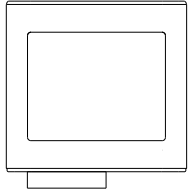
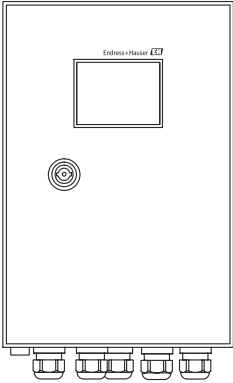
Измерительная система

Измерительный прибор состоит из датчика и преобразователя. Датчик передает измеренные сигналы преобразователю, который оснащен встроенным дисплеем для отображения измеренных значений. Преобразователь передает измеренные значения на программное средство настройки и управления Teqwave Viewer через интерфейс Ethernet, а программное средство визуализирует измеренные значения. Кроме того, система автоматизации может считывать измеренные значения через Modbus TCP или аналоговый выход.

Для измерения концентрации прибор использует профили жидкости, которые индивидуально адаптированы к конкретной измерительной задаче. Профили жидкости можно заказывать по отдельности или группировать в приложения.

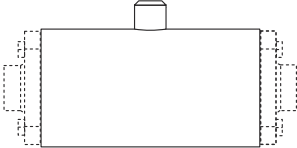
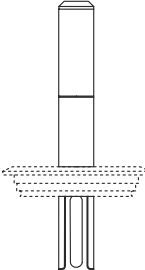
Преобразователь

Доступно несколько версий исполнения преобразователей.

Преобразователь с алюминиевым корпусом  A0035712	Код заказа «Корпус преобразователя», опция А «Алюминий, анодированный» Материалы изготовления: ■ Корпус: анодированный алюминий ■ Смотровое окно: стекло Дисплей/управление: Сенсорный экран Степень защиты: IP40 Крепеж: DIN-рейка DIN EN 60715 TH 35
Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали  A0043171	Код для заказа «Корпус преобразователя», опция В «Нержавеющая сталь» Материалы изготовления: ■ Корпус: нержавеющая сталь 1.4301 (304) ■ Смотровое окно: поликарбонат Дисплей/управление: Сенсорный экран (можно эксплуатировать при открытой крышке корпуса) Степень защиты: IP66 Крепеж: Монтаж на стене или опоре

Датчик

Доступны несколько вариантов исполнения датчика.

Поточный датчик Teqwave H  A0043235	Номинальные диаметры: ■ DN25 (DIN) ■ 1 дюйм (ANSI) Материалы изготовления: ■ Датчик: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Уплотнения: EPDM, FKM или силикон Присоединения к процессу: ■ Привариваемый ниппель: EN 10357 серии A, ASME BPE, ISO 2037 ■ Зажим: DIN 32676 серии A, Tri-Clamp ASME BPE, ISO 2852 ■ Муфта: DIN 11851, DIN 11864-1A, SMS 1145 ■ Фланец: DIN 11864-2A Степень защиты: IP66/IP67 с подключенным кабелем
Датчик погружного типа Teqwave H  A0061920	Варианты исполнения прибора: ■ Погружная часть DN50 ■ Погружная часть DN65–100 ■ Резервуар 220 мм Материалы изготовления: ■ Датчик: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) Присоединения к процессу: ■ Varivent N ■ Tri-Clamp, 2 дюйма ■ Наружная резьба ISO 228, 1 дюйм ■ Конический переходник с соединительной гайкой (соединение для молочного производства), DN50 DIN 11851 Степень защиты: IP66/IP67 с подключенным кабелем

Профили жидкости

Для каждой жидкости компания Endress+Hauser разрабатывает индивидуальные профили жидкости. Профиль жидкости содержит характеристики скорости звука в определенном температурном диапазоне. Эти значения необходимы для расчета концентрации жидкости. Каждый профиль жидкости однозначно определяется пятизначным номером (# MA-xxxxx).

Спецификация, относящаяся к профилю жидкости, содержит информацию о среде, аналитических параметрах, допустимых диапазонах измерения, значениях компенсации и погрешности измерения концентрации.

При заказе отдельных профилей жидкости они предварительно устанавливаются в преобразователь и могут использоваться незамедлительно. В случае заказа приложения в преобразователь изначально устанавливаются только распространенные профили жидкостей. Все заказанные профили жидкости всегда доступны в системе *Netilion*.

 Опции заказа для профилей жидкости и аналитических параметров приведены в разделе «Варианты применения» (→  8). Более подробные сведения, например о диапазонах измерения, можно получить в *Applicator* (→  47) или в региональном торговом представительстве компании *Endress+Hauser*.

Помимо предварительно настроенных профилей жидкостей, которые доступны по умолчанию, компания Endress+Hauser также создает индивидуальные профили жидкостей специально под нужды заказчиков.

 Подробную информацию об этом виде услуг можно получить в торговом представительстве компании Endress+Hauser в вашем регионе.

Варианты применения

В измерительном приборе предусмотрены относящиеся к области применения варианты выбора и заказа соответствующих измеряемых величин и профилей жидкостей.

Доступные опции для кода заказа «Область применения»

Варианты заказа	Описание
Опция C «Алкобольные напитки; спирт, % по объему»	Выберите опцию C, D, E или F для получения пакета нескольких профилей жидкости, относящихся к области применения. В этих пакетах объединены профили жидкостей для традиционных отраслей промышленности (например, спиртовых заводов или производителей безалкогольных напитков), что упрощает измерения различных аналитических параметров. Профили жидкостей и диапазоны измерения в пакетах →  9.
Опция D «Безалкогольные напитки; сахар, "Brix"»	
Опция E «Очистка CIP, дезинфекция»	
Опция F «Пиво; экстракт, "Plato"»	
Опция H «Скорость звука, температура, дисперсия (без расчета концентрации)»	Выберите эту опцию, если требуются только фактические измеренные значения. Эти измеренные значения позволяют пользователям определить корреляцию концентрации и измеренных значений самостоятельно.
Опция G «Применение согласно номеру профиля жидкости для конкретной среды»	Выберите эту опцию, если требуется аналитический параметр для конкретной области применения. В программе Applicator содержится список доступных аналитических параметров с соответствующими номерами профиля жидкости →  47.

Управляющая программа

Управляющая программа Teqwave Viewer, входящая в комплект поставки, поддерживает следующие функции:

- отображение измеряемых величин в режиме реального времени и их графическая визуализация;
- сохранение графиков;
- управление профилями жидкостей и наборами параметров в преобразователе;
- управление конфигурациями прибора;
- переключение между несколькими преобразователями;
- выполнение самотестирования;
- считывание сохраненных измеренных значений;
- автономный анализ с графической визуализацией измеренных значений;
- регистрация и экспорт данных измерений.

ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

Вход

Изменяемые переменные

Изменяемые переменные

- Скорость звука
- Температура
- Дисперсия (соответствующий индикатор помех)
- Дельта cF H₂O (отклонение скорости звука относительно скорости звука в деминерализованной воде) (скрыто по умолчанию)
- Плотность (акустическая плотность) (скрыто по умолчанию)

Аналитические параметры доступные для заказа

- Концентрация
- Отношение концентраций (отношение двух концентраций)

Диапазоны измерений	Скорость звука	600 до 2 000 м/с
	Температура	0 до 120 °C (32 до 248 °F)
	Дельта cF H ₂ O	-450 до +450 м/с (-1 476 до +1 476 фут/с)
	Акустическая плотность	0,7 до 1,5 г/см ³
	Аналитические параметры	Согласно спецификации профиля жидкости

Код для заказа «Приложение», опция С «Алкогольные напитки; спирт % по объему»

Имя профиля жидкости ¹⁾	Аналитические параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры
Pure alcohol	Концентрация спирта	36 до 99 % об.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)
Pure alcohol	Концентрация спирта	36 до 99 % об.	30 до 60 °C (86 до 140 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Концентрация спирта	35 до 62 % об.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Концентрация спирта	35 до 62 % об.	30 до 60 °C (86 до 140 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Концентрация спирта	53 до 95 % об.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Концентрация спирта	53 до 95 % об.	30 до 60 °C (86 до 140 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Концентрация спирта	35 до 62 % об.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Концентрация спирта	35 до 62 % об.	30 до 60 °C (86 до 140 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Концентрация спирта	53 до 95 % об.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Концентрация спирта	53 до 95 % об.	30 до 60 °C (86 до 140 °F)

- 1) Имя указано в спецификации профиля технологической среды и отображается на локальном дисплее и в программе Viewer
- 2) По умолчанию профиль жидкости не установлен. При необходимости его можно загрузить через облако Netilion и передать в преобразователь с помощью управляющей программы Teqwave Viewer.

Код для заказа «Применение», опция D «Безалкогольные напитки; сахар, по шкале Брикс

Имя профиля жидкости ¹⁾	Аналитические параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры	Значения компенсации
Fruit Juice	*Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	0 до 25 град Brix	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Fruit Juice (Hot Filling), 0-25°Brix, 40-90°C	*Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	0 до 25 град Brix	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Fruit Juice Concentrate	*Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	20 до 70 град Brix	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Fruit Juice Concentrate (Hot Filling), 20-70°Brix, 40-90°C	*Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	20 до 70 град Brix	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)

Имя профиля жидкости ¹⁾	Аналитически е параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры	Значения компенсации
Softdrink Light (Sucrose)	Концентрация сахара	0 до 1,5 град Brix	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Softdrink (Sucrose Syrup)	°Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	0 до 25 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Softdrink (Invert Sugar Syrup)	°Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	0 до 25 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Syrup (Sucrose)	°Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Syrup (Invert Sugar)	°Brix согласно ICUMSA SPS-4 (таблица 5)	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Invert Sugar ²⁾	% масс. инвертированного сахара в соответствии с ICUMSA SPS-4 (таблица 8)	0 до 25 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Invert Sugar (Hot Filling) ²⁾	% масс. инвертированного сахара в соответствии с ICUMSA SPS-4 (таблица 8)	0 до 25 % масс.	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Invert Sugar Syrup/ Concentrate ²⁾	% масс. инвертированного сахара в соответствии с ICUMSA SPS-4 (таблица 8)	20 до 70 град Brix	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Invert Sugar Syrup/ Concentrate (Hot Filling) ²⁾	% масс. инвертированного сахара в соответствии с ICUMSA SPS-4 (таблица 8)	20 до 70 град Brix	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Softdrink (HFCS55)	°Brix кукурузного сиропа HFCS55	0 до 25 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Syrup (HFCS55)	°Brix кукурузного сиропа HFCS55	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Softdrink (HFCS55, Hot Filling)	°Brix кукурузного сиропа HFCS55	0 до 25 % масс.	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Syrup (HFCS42)	°Brix кукурузного сиропа HFCS42	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Softdrink (HFCS55) ²⁾	% масс. кукурузного сиропа HFCS55	0 до 25 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота, CO ₂ (стандартное значение 0)
Syrup (HFCS55) ²⁾	% масс. кукурузного сиропа HFCS55	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)

Имя профиля жидкости ¹⁾	Аналитические параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры	Значения компенсации
(HFCS55, Hot Filling) ²⁾	% масс. кукурузного сиропа HFCS55	0 до 25 % масс.	40 до 90 °C (104 до 194 °F)	Кислота (стандартное значение 0)
Syrup (HFCS42) ²⁾	% масс. кукурузного сиропа HFCS42	20 до 70 % масс.	2 до 35 °C (36 до 95 °F)	Кислота (стандартное значение 0)

- 1) Имя указано в спецификации профиля технологической среды и отображается на локальном дисплее и в программе Viewer
- 2) По умолчанию профиль жидкости не установлен. При необходимости его можно загрузить через облако Netilion и передать в преобразователь с помощью управляющей программы Teqwave Viewer.

Код для заказа «Применение», опция E «Очистка CIP, дезинфекция»

Имя профиля жидкости	Аналитические параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры
Sodium hydroxide	NaOH	0 до 4,5 % масс.	15 до 89 °C (59 до 192 °F)
Potassium hydroxide	KOH	0 до 4,5 % масс.	15 до 85 °C (59 до 185 °F)
Phosphoric acid	H3PO4	0 до 4,5 % масс.	20 до 78 °C (68 до 172 °F)
Nitric acid	HNO3	0 до 3 % масс.	20 до 80 °C (68 до 176 °F)
Sulfuric acid	H2SO4	0 до 3 % масс.	10 до 45 °C (50 до 113 °F)
Hydrogen peroxide	H2O2	20 до 40 % масс.	5 до 40 °C (41 до 104 °F)

Код для заказа «Применение», опция F «Пиво; экстракт по шкале Плато»

Имя профиля жидкости	Аналитические параметры	Диапазон измерений	Диапазон температуры
Extract	Экстракт	0 до 30 градпо шкале Плато	65 до 95 °C (149 до 203 °F)
Extract	Экстракт	0 до 30 градпо шкале Плато	2 до 25 °C (36 до 77 °F)

Входной сигнал

Цифровой вход

Функция	Выберите аналоговый канал 1 до 4; Цифровые входы «0» и «1» можно подключать только к сигнальной земле.
Вариант исполнения	Цифровой вход разомкнут и заземлен Не подключайте внешнее напряжение к этим клеммам.

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения система автоматизации может передавать в измерительный прибор различные значения компенсации:

- Концентрация CO₂
- Содержание кислоты

В спецификации профиля жидкости и программе Applicator содержится подробная информация о вариантах компенсации.



Если невозможно передавать измеренные значения в измерительный прибор от внешних датчиков, значения можно сохранить в качестве постоянных измеренных значений.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации по протоколу Modbus TCP.

Выход

Выходной сигнал

Ethernet (протокол Modbus)

Физический интерфейс	RJ-45 (8P8C)
----------------------	--------------

Токовый выход 4–20 мА/выход напряжения 0–10 В

Функция	При необходимости можно настроить как токовый выход или выход напряжения
Вариант исполнения	Гальванически развязанный, класс защиты III в соответствии со стандартом IEC 61140
Напряжение при разомкнутой цепи	15,5 В пост. тока
Назначаемые функции	■ Аналитический параметр 1...n ■ Скорость звука ■ Температура ■ Дисперсия ■ Дельта cF H₂O (опция) ■ Плотность (опция) ■ Приостановка измерения ■ Отключение аналогового выхода
Токовый выход	4 до 20 мА
Максимальное выходное значение	20 мА
Нагрузка	0 до 500 Ом
Разрешение	1,5 мкА
Выход напряжения	0 до 10 В
Максимальное выходное значение	10 В
Нагрузка	> 750 Ом
Разрешение	1 мВ
Максимальная длина кабеля	30 м (90 фут)

Коммутационный выход

Функция	Коммутационный выход
Вариант исполнения	Релейный выход, гальванически развязанный
Максимальная коммутационная способность	Температура окружающей среды 0 до 55 °C: 50 В пост. тока или 30 В пер. тока, 1 А Температура окружающей среды > 55 °C: 50 В пост. тока или 30 В пер. тока, 0,8 А
Характер переключения	■ Размыкающий контакт ■ Замыкающий контакт

Назначаемые функции	Предельное значение (при необходимости можно настроить как диапазон или пороговое значение): ■ Аналитический параметр 1...n ■ Скорость звука ■ Температура ■ Дисперсия ■ Дельта cF H₂O (опция) ■ Плотность (опция)
Максимальная длина кабеля	30 м (90 фут)

Сигнал отказа

Ethernet (протокол Modbus)

Бит состояния	Диагностическая информация через биты состояния
----------------------	---

Токовый выход 4 до 20 мА / выход напряжения 0 до 10 В

Состояние отказа	Информацию о неисправности, отображаемую при выходе за пределы диапазона измерения или диапазона калибровки (переполнение/выход за нижний предел), можно настроить с помощью параметра Output settings: ■ Значение ошибки для измеряемой переменной, если выбрана опция «0 В/2 мА exceeding limits»: 2 мА или 0 В ■ Предельное значение для измеряемой переменной, если выбрана опция «Min/Max exceeding limits»: 4 до 20 мА или 0 до 10 В ■ Информацию о неисправности, отображаемую при выходе за пределы диапазона калибровки (переполнение/выход за нижний предел), можно настроить с помощью параметра Output settings: ■ Значение ошибки для измеряемой переменной, если выбрана опция «0 В/2 мА exceeding limits»: 2 мА или 0 В ■ Если измерительный прибор выходит за верхний или нижний предел диапазона калибровки температуры, для концентрации или аналитического параметра также отображается значение ошибки, если соответствующий параметр активен ■ При выборе опции «Min/Max exceeding limits» значение ошибки не выводится, а текущее измеренное значение выводится в обычном режиме в соответствии с заданными предельными значениями ■ Информацию о неисправности, отображаемую при выходе за пределы диапазона калибровки (переполнение/выход за нижний предел), можно настроить с помощью параметра View filter: Поведение соответствует описанной выше настройке параметра Output settings для измеряемой переменной при выборе опции «Calibration limits» Информацию о неисправности, отображаемую при нестабильном технологическом процессе (нестационарности), можно настроить с помощью параметра View filter: Значение ошибки для концентрации или аналитического параметра, если выбрана опция Enable stationarity: 2 мА или 0 В Информацию о неисправности, отображаемую при превышении предельной скорости изменения, можно настроить с помощью параметра Change in [measured variable]. Если функция включена: Значение ошибки для концентрации или аналитического параметра: 2 мА или 0 В В случае возмущений процесса (дисперсия) выше предельного значения: Значение ошибки для концентрации или аналитического параметра: 2 мА или 0 В Если недостаточно жидкости или датчик неисправен: Значение ошибки для всех измеряемых переменных: 2 мА или 0 В
-------------------------	--

Коммутационный выход

Состояние отказа	Если превышен верхний или нижний предел диапазона измерения температуры: Для концентрации или аналитического параметра: текущее состояние сохраняется.
	Если превышен верхний или нижний предел диапазона калибровки температуры: Для концентрации или аналитического параметра: текущее состояние сохраняется.
	Информацию о неисправности, отображаемую при нестабильном технологическом процессе (нестационарности), можно настроить с помощью параметра View filter . Если выбрана опция «Enable stationarity»: Для концентрации или аналитического параметра: текущее состояние сохраняется.
	Информацию о неисправности, отображаемую при превышении предельной скорости изменения, можно настроить с помощью параметра Change in [measured variable] . Если функция включена: Для концентрации или аналитического параметра: текущее состояние сохраняется.
	В случае возмущений процесса (дисперсия) выше предельного значения: Для концентрации или аналитического параметра: текущее состояние сохраняется.
	При недостаточном уровне жидкости: Измеренное значение для всех измеряемых переменных, кроме температуры: состояние коммутационного выхода 0 в соответствии с настройкой порога переключения или точки переключения (документ «Руководство по эксплуатации», раздел «Настройка релейного выхода»).
	При неисправном датчике: Измеренное значение для всех измеряемых переменных: состояние коммутационного выхода 0 в соответствии с настройкой порога переключения или точки переключения (документ «Руководство по эксплуатации», раздел «Настройка релейного выхода»).

Локальный дисплей

Цветовая кодировка	Цветовое поле указывает на ошибку измерения или неисправность прибора (документ «Руководство по эксплуатации», раздел «Диагностическая информация на локальном дисплее и в управляющей программе»)
Отображение простого текста	На дисплее поочередно отображается информация о причине и измеренное значение

Управляющая программа Teqwave Viewer

Цветовая кодировка	Цветовое поле указывает на ошибку измерения или неисправность прибора (документ «Руководство по эксплуатации», раздел «Диагностическая информация на локальном дисплее и в управляющей программе»)
Отображение простого текста	Информация о причине сбоя

Гальваническая развязка

Токовый и релейный выходы гальванически развязаны от остальной системы.

Данные, относящиеся к протоколу

Протокол	Спецификация протокола прикладного уровня Modbus V1.1
Показатели времени отклика	Как правило 10 до 50 мс
Тип прибора	Ведомый
Коды функций	■ 0x04: Считывание входных регистров ■ 0x10: Запись нескольких регистров

Передача данных по протоколу Modbus	Старший байт первым
Доступ к данным	Доступ к каждой измеряемой переменной можно получить по протоколу Modbus TCP.

Источник питания

Назначение клемм	Клемма	Назначение	Описание
	V+	V_{дм.} 24 В пост. тока	Напряжение питания
	V-		
	+	вых. 0 до 10 В; 4 до 20 мА	Аналоговый выход
	-		
	0	выход варианты выбора	Цифровой вход
	1		Заземление цифрового входа
			
		аварийный сигнал Макс. 50 В пост. тока / 30 В перем. тока, 1 А	Коммутационный выход
			

Напряжение питания	Преобразователь	19,2 до 28,8 В пост. тока
--------------------	-----------------	---------------------------



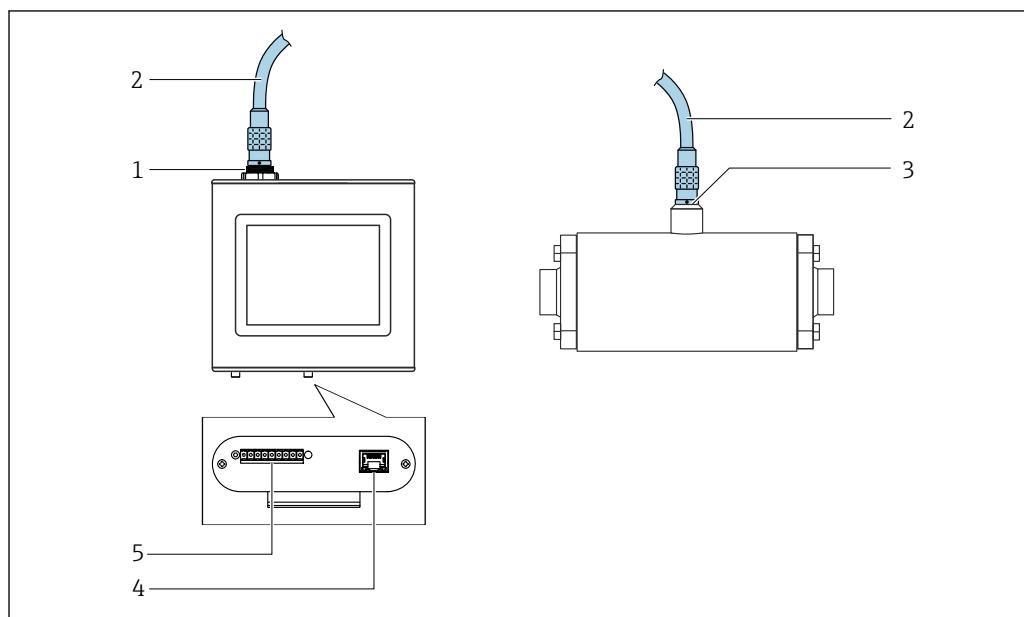
Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям к безопасности (PELV).

Потребляемая мощность	Преобразователь	4 Вт
-----------------------	-----------------	------

Потребляемый ток	Преобразователь Максимальный ток включения	6 А
------------------	---	-----

Сбой питания	Конфигурация и записанные данные сохраняются в памяти прибора.	
--------------	--	--

Разъемы и соединительный кабель: преобразователь в алюминиевом корпусе



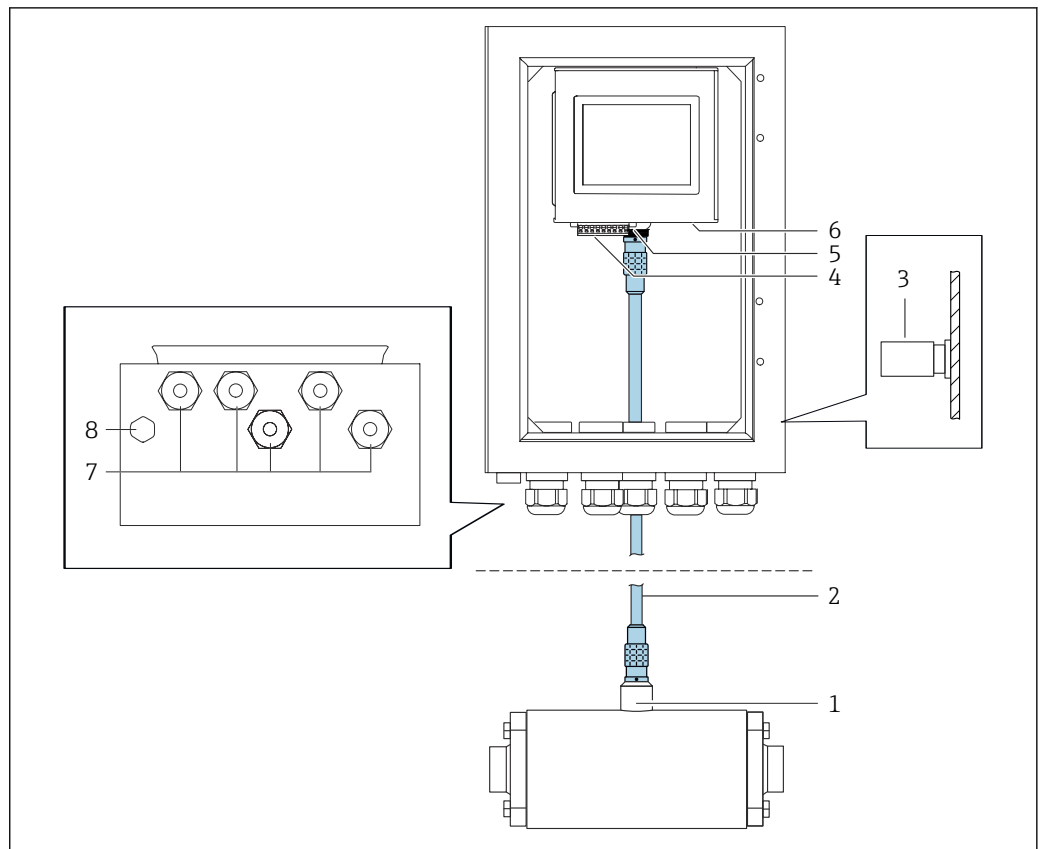
A0043238

 1 Разъемы и соединительный кабель: преобразователь в алюминиевом корпусе

- 1 Разъем push-pull, преобразователь
- 2 Соединительный кабель
- 3 Разъем push-pull или M12, датчик
- 4 Интерфейс Ethernet для цифровой передачи сигналов (управляющая программа Teqwave Viewer и протокол Modbus)
- 5 Клеммная колодка с клеммами для подключения напряжения питания, аналогового выхода, дискретного выхода и цифрового входа; назначение клемм →  15

 Соединительный кабель доступен с длиной: 2 м (6 фут), 5 м (15 фут) и 10 м (30 фут).

Разъемы и соединительный кабель: преобразователь в корпусе из нержавеющей стали



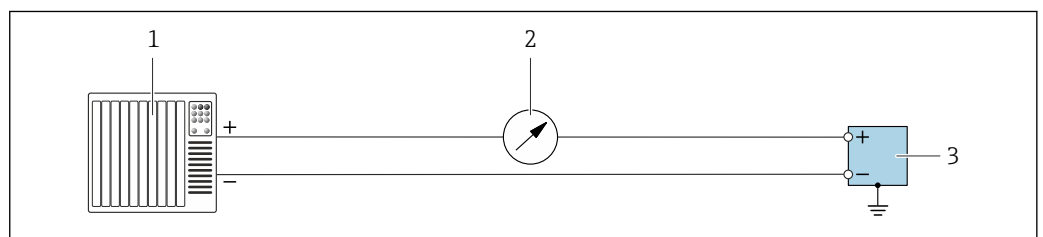
2 Разъемы и соединительный кабель: преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

- 1 Разъем push-pull для датчика
- 2 Соединительный кабель
- 3 Болт М6 для подключения защитного заземления
- 4 Клеммная колодка с клеммами для подключения напряжения питания, аналогового выхода, дискретного выхода и цифрового входа; назначение клемм → 15
- 5 Разъем push-pull для преобразователя
- 6 Интерфейс Ethernet для цифровой передачи сигналов (управляющая программа Teqwave Viewer и протокол Modbus)
- 7 Кабельные вводы M20 для подключения клеммной колодки, разъем push-pull для подключения преобразователя, интерфейс Ethernet RJ45 и кабель защитного заземления
- 8 Мембрана для компенсации влажности

i Соединительный кабель доступен с длиной: 2 м (6 футов), 5 м (15 футов) и 10 м (30 футов).

Примеры подключения

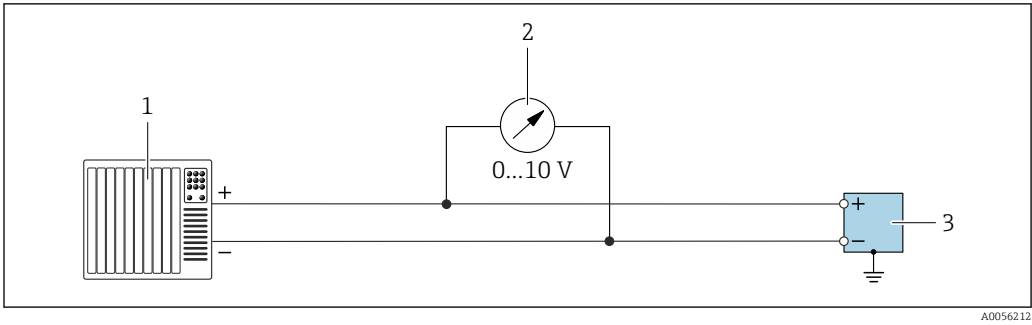
Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



3 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Преобразователь с токовым выходом (активный)

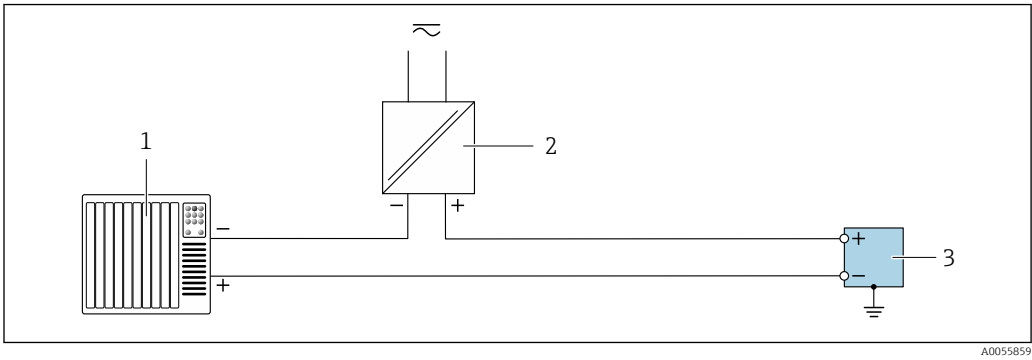
Выход напряжения 0 до 10 В



4 Пример подключения для выхода напряжения (активного), 0 до 10 В

- 1 Система автоматизации с входом напряжения (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый индикатор напряжения: соблюдайте минимальную нагрузку
- 3 Преобразователь с выходом напряжения

Релейный выход



5 Пример подключения для релейного выхода

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с релейным выходом

Дискретный вход (отдельные входы)

Дискретный вход контролирует измеряемые переменные на аналоговом выходе. Всего можно настроить до четырех измеряемых переменных.

Варианты конфигурации:

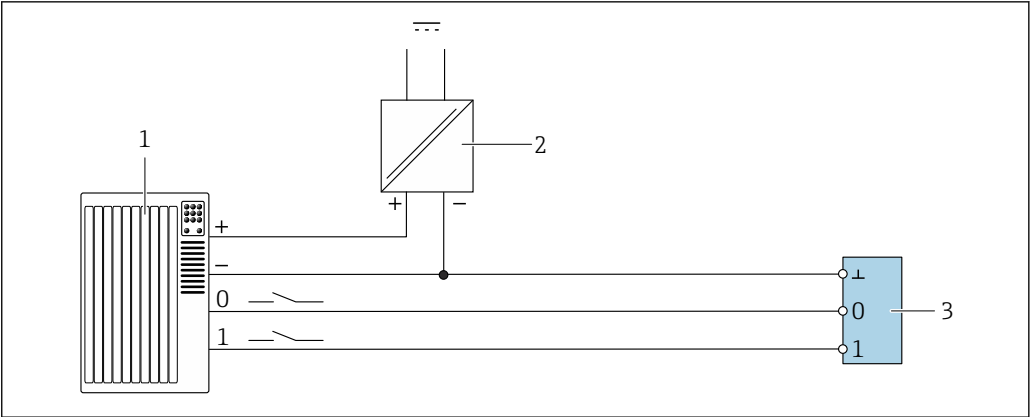
Активный аналоговый выход	Дискретный вход «0»	Дискретный вход «1»
Канал 1	Разомкнут	Разомкнут
Канал 2	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)	Разомкнут
Канал 3	Разомкнут	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)
Канал 4	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Помехи на дискретном входе

Неправильное подключение измерительного прибора может повлиять на надежность его функционирования.

- Коммутация дискретного входа выполняется только относительно общего провода дискретного входа (⊥).



A0035462

6 Пример подключения для дискретного входа

- 1 Система автоматизации с коммутирующим выходом (например, ПЛК)
2 Источник питания
3 Преобразователь

i Подключение преобразователя согласно схеме на рисунке устраняет гальваническую развязку выходов.

Выравнивание потенциалов

Измерительный прибор должен быть подключен к системе выравнивания потенциалов. С помощью соединительного кабеля преобразователь и датчик подключаются к одному потенциалу. При этом потенциал должен быть без тока. Назначение клемм → 15.

i Помимо корпуса датчика, клемма V- также должна быть заземлена.

Клеммы	Тип клеммы	Винтовые клеммы
	Площадь поперечного сечения проводника	0,129 до 1,31 мм ² (16 до 26 AWG)

Кабельные вводы	Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	Кабельные сальники ■ M20 × 1,5 для кабеля диаметром 4 до 6,5 мм (0,16 до 0,25 дюйм) ■ M20 × 1,5 для кабеля диаметром 7 до 10 мм (0,28 до 0,39 дюйм)
-----------------	---	---

Спецификация кабелей

Допустимый диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температурах.
- В корпусах из нержавеющей стали следует ожидать повышения температуры до +20 К по сравнению с температурой окружающей среды.

Соединительный кабель датчика/преобразователя

Используйте только кабель из комплекта поставки.

Защитное заземление для клеммы защитного заземления

Преобразователь с алюминиевым корпусом

Площадь поперечного сечения проводника	0,129 до 1,31 мм ² (16 до 26 AWG)
Полное сопротивление относительно земли	< 2 Ом

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

Тип подключения	Через кабельный наконечник, подходящий для болтов М6
Полное сопротивление относительно земли	< 2 Ом
Диаметр кабеля	4 до 6,5 мм (0,16 до 0,25 дюйм)

Кабель Modbus Ethernet

Тип кабеля	100 Base-TX
Категория кабеля	Мин. CAT5
Тип разъема	RJ-45 (8P8C)
Экранирование	S/FTP, F/FTP, SF/FTP, S/UTP, F/UTP или SF/UTP
Длина кабеля	Макс. 30 м (98 фут)
Диаметр кабеля	4 до 6,5 мм (0,16 до 0,25 дюйм)

Кабели питания и сигнальные кабели

Тип кабеля	Многожильный или одножильный провод
Площадь поперечного сечения проводника	0,129 до 1,31 мм ² (16 до 26 AWG)
Длина кабеля	Макс. 30 м (98 фут)
Диаметр кабеля	7 до 10 мм (0,28 до 0,39 дюйм)
Кабель электропитания	Подходит стандартный монтажный кабель.
Аналоговый выход	Подходит стандартный монтажный кабель.
Цифровой вход	Подходит стандартный монтажный кабель.
Релейный выход (аварийный сигнал)	Подходит стандартный монтажный кабель.

Рабочие характеристики**Стандартные условия эксплуатации**

- Дистиллированная вода, дегазированная (деминерализованная вода) постоянно находится в диапазоне +15 до +30 °C (+59 до +86 °F)
- Атмосферное давление постоянно находится в диапазоне 860 до 1 060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному сертификату

Максимальная погрешность измерений*В стандартных условиях эксплуатации:*

Скорость звука	±0,3 м/с (±3,3 фут/с)
Температура	±0,1 К
Плотность	±0,01 г/см ³

Воспроизводимость

В стандартных условиях эксплуатации:

	Поточный измерительный прибор	Измерительный прибор погружного типа
Скорость звука	$\pm 0,03$ м/с (0,10 фут/с)	$\pm 0,02$ м/с (0,07 фут/с)
Температура	$\pm 0,065$ К	$\pm 0,01$ К
Плотность	$\pm 0,001$ г/см ³	$\pm 0,001$ г/см ³

Точность

Точность измерения концентрации

Точность зависит от профиля жидкости. Спецификация данного профиля жидкости и программа Applicator (→  47) содержат подробную информацию о точности.



Компенсация перекрестных помех

В зависимости от профиля жидкости в измерительный прибор можно вводить или считывать различные значения компенсации для компенсации известных перекрестных помех. →  11.

Время отклика при измерении температуры

T90 < 5 с



Влияние температуры технологической среды

Время отклика при измерении температуры/концентрации зависит от передачи тепла от жидкости к стали. Активация фильтра Калмана может сократить время отклика при быстрых и значительных изменениях температуры.

Влияние изменений температуры среды

Если температура технологической среды изменяется быстро (>1,5 °C/min (2,7 °F/min)), измеренная погрешность может быть больше указанной в разделе «Максимальная измеренная погрешность».

Влияние вибраций

Измеренная погрешность может быть больше указанной в разделе «Максимальная измеренная погрешность» вследствие механических, акустических или электрических вибраций в диапазоне 0,8 до 2,0 МГц. Рекомендуется использовать отдельный источник питания, а не подключать прибор непосредственно к сети электропитания.

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход/выход напряжения

Температурный коэффициент	100 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (мкВ/°F) или ± 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$ (мкА/°F)
---------------------------	---

Влияние пузырьков газа

Газовые пузырьки и частицы являются источниками возмущений при измерении с использованием ультразвуковых волн. Рекомендуются положения установки и диагностическая информация «Дисперсия» в значительной степени предотвращают получение неправильных результатов измерения из-за наличия газовых пузырьков или частиц.



В случае технологических сред с высоким содержанием CO₂ существует опасность выделения CO₂. Для предотвращения дегазации необходимо установить давление в технологическом процессе таким образом, чтобы при заданной температуре технологического процесса не превышался предел насыщения CO₂.

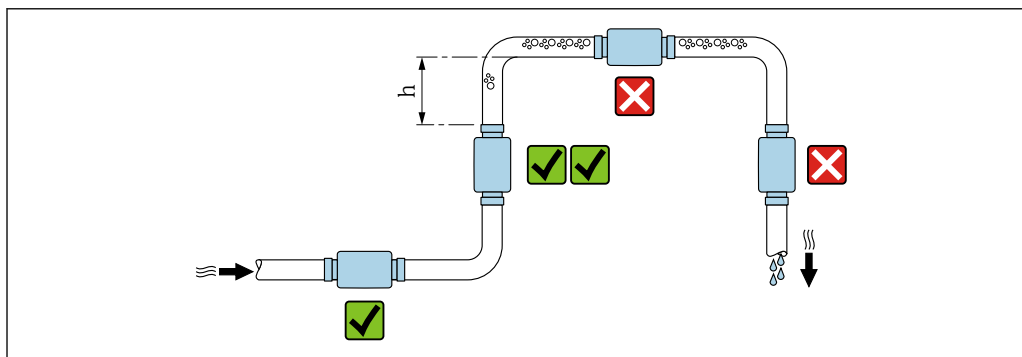
Монтаж

Место монтажа

- Устанавливайте датчик в зоне, соответствующей следующим условиям:
 - Хорошо смешанная среда
 - Среда без пузырьков
 - Постоянно подогреваемая среда, не вблизи нагревательных змеевиков
- При наличии интенсивной динамической нагрузки необходимо обеспечить опору датчика. Максимальная боковая нагрузка: 75 Нм (55 фунт сила фут).
- Оставьте достаточно свободного места для монтажа и электрического подключения.

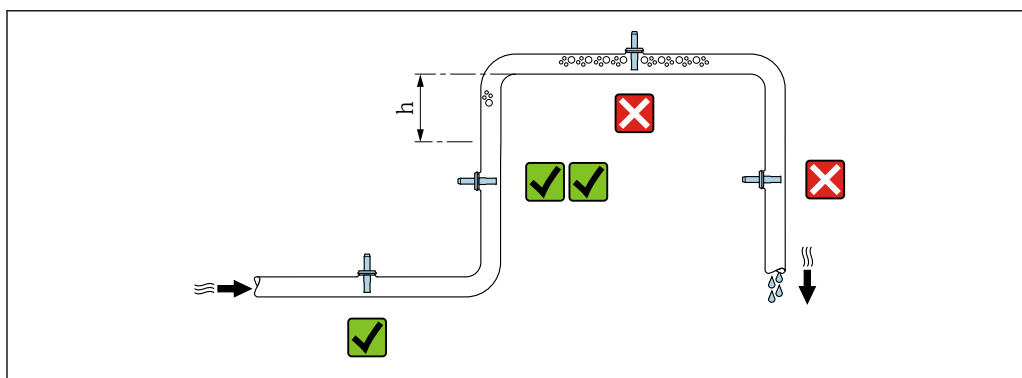
Трубопровод

- Предпочтителен монтаж датчика в восходящей трубе. Убедитесь в том, что до следующего колена соблюдается достаточное расстояние: $h \geq 5 \times DN$.
- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0032998

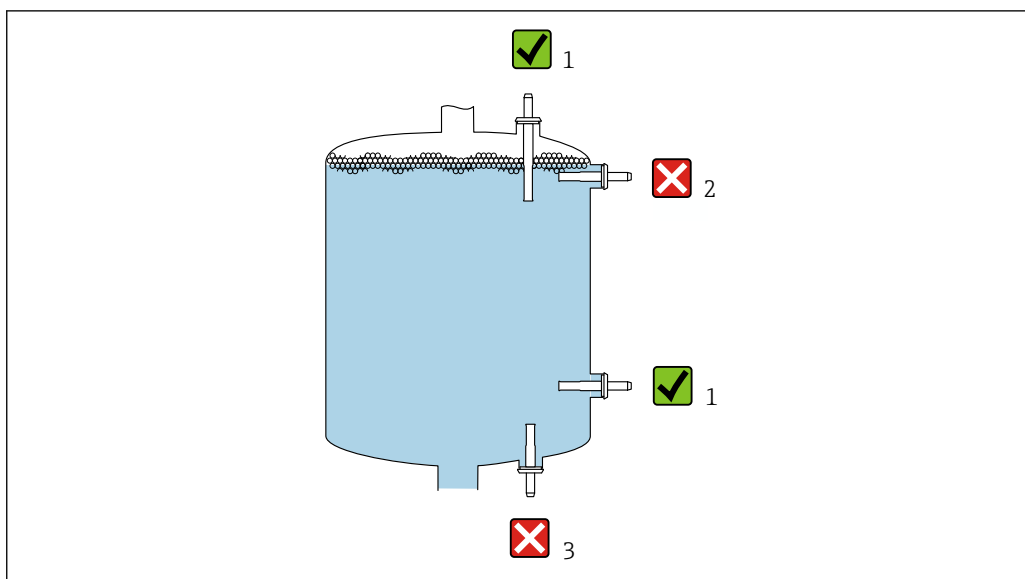
7 Место монтажа, поточный измерительный прибор



A0060219

8 Место монтажа, измерительный прибор погружного типа

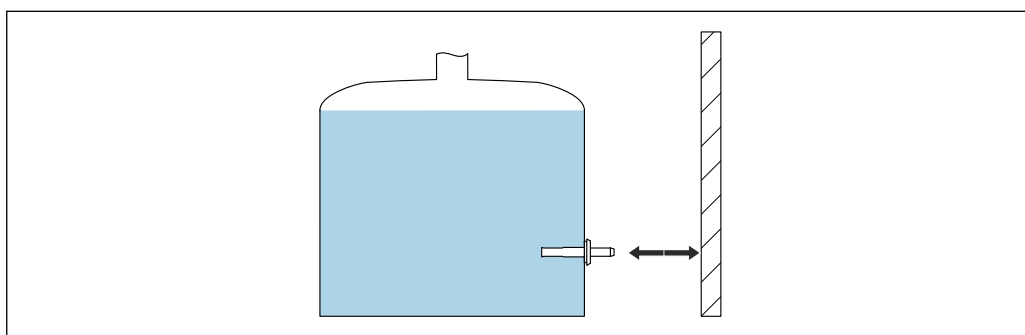
Резервуар



A0060238

9 Место монтажа в резервуаре, измерительный прибор погружного типа

- 1 Выберите место монтажа так, чтобы отверстие датчика было полностью погружено в среду.
- 2 Избегайте места монтажа на пределе заполнения, так как это может привести к увеличению образования пузырьков.
- 3 Не устанавливайте прибор на дне резервуара при гигиеническом применении или в таком месте, где возможно выпадение осадка.



A0060239

10 Учитывайте необходимое расстояние до измерительного прибора погружного типа

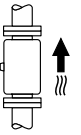
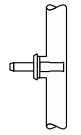
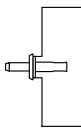
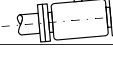
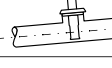
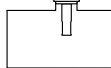
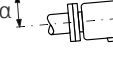
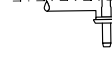
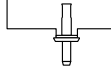
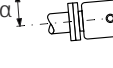
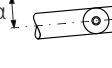
Ориентация

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для гигиенических применений и применений, при которых возможно образование осадка, должна быть обеспечена возможность самодрена.

- Выберите положение и угол установки так, чтобы при дренировании технологическая среда полностью стекала самотеком и на датчике не оставались ее остатки.

Для датчика погружного типа, устанавливаемого в резервуаре: в целях обеспечения гигиеничности установки расположите датчик таким образом, чтобы все его поверхности непосредственно омывались струей моющего средства при очистке.

Ориентация			
	Поточный датчик	Датчик погружного типа, монтаж в трубе	Датчик погружного типа, установка в резервуаре
Вертикальное монтажное положение	 A0060225	 A0060229	 A0060390
Горизонтальное монтажное положение, соединение push-pull сверху	 A0060226	 A0060230	 A0060391
Горизонтальное монтажное положение, соединение push-pull снизу	 A0060227	 A0060231	 A0060392
Горизонтальное монтажное положение, соединение push-pull сбоку	 A0060228	 A0060232	—

- 1) Для гигиенических применений и технологических сред, склонных к образованию отложений, устанавливайте датчик погружного типа под углом $\geq 3^\circ$, чтобы исключить образование застойных зон, в которых может задерживаться технологическая среда. Убедитесь, что технологическая среда может полностью стекать и не остается на датчике, приварном адаптере или тройнике.
- 2) В гигиеничных условиях применения должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды из измерительного прибора. Для этого рекомендуется вертикальное монтажное положение. Если возможно только горизонтальное монтажное положение, рекомендуется предусмотреть угол наклона $\alpha \geq 3^\circ$.
- 3) Такая ориентация непригодна для гигиенического применения или среды, где возможно образование отложений. Устанавливайте датчик погружного типа таким образом, чтобы не образовывались застойные зоны, в которых может задерживаться технологическая среда. Убедитесь, что технологическая среда может полностью стекать и не остается на датчике, приварном адаптере или тройнике.
- 4) Такая ориентация не подходит для технологических сред, склонных к образованию отложений на опорной поверхности, поскольку это может повлиять на результат измерения.

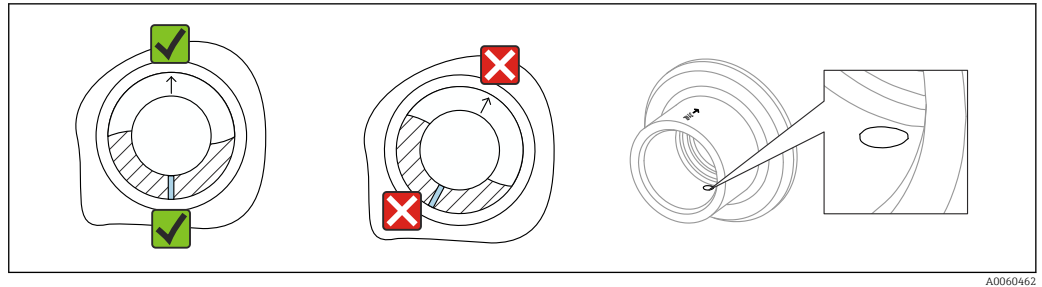
Присоединения к процессу

Условия монтажа для приварного переходника



- Подробные сведения об вспомогательных принадлежностях (сварные переходники, технологические переходники и фланцы) см. в документе «Техническое описание», TI00426F.
- Для исполнения присоединения к процессу G1" в качестве дополнительной принадлежности предусмотрен приварной переходник, → 46.

Приварите переходник таким образом, чтобы отверстие для утечек было направлено вниз. Это позволит быстрее обнаруживать любые утечки.



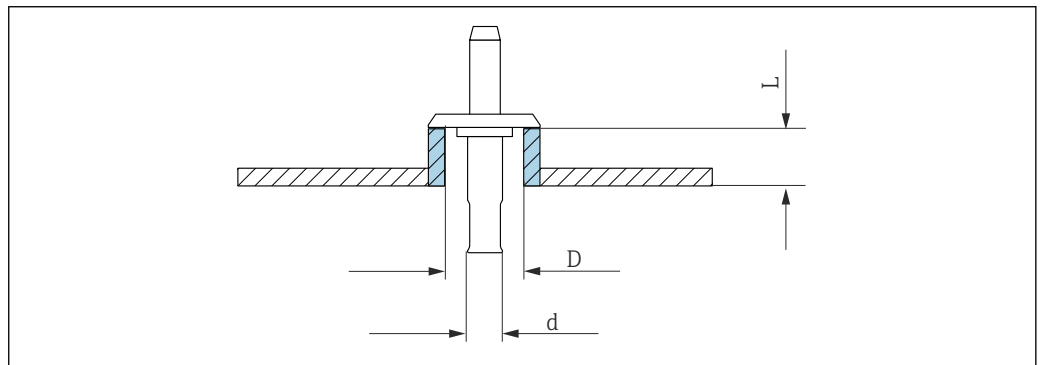
A0060462

Условия монтажа для тройника

- Отверстие датчика должно полностью смачиваться технологической средой.
- Для обеспечения гигиеничности монтажа длину тупикового участка тройника следует свести к минимуму. См. также раздел «Сертификаты и разрешения/гигиеническая совместимость» → 44.

Соотношение между глубиной тройника (L), его диаметром D и диаметром датчика d должно соответствовать:

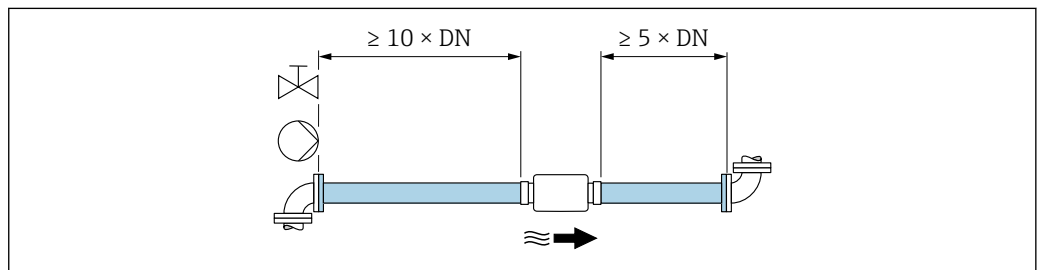
- Для EHEDG: $L/(D-d) < 1$
- Для 3-A: $L/(D-d) < 2$
- Длина тройника:
 - Для монтажа на трубе необходимо использовать тройник длиной $L = 15 \text{ мм}$.
 - Для монтажа на резервуаре необходимо использовать тройник длиной $L \leq 25 \text{ мм}$.



A0060470

Входные и выходные прямые участки

Для обеспечения точности измерения необходимо выдерживать следующие длины входных и выходных прямых участков:



A0035458

11 Входные и выходные прямые участки

Монтаж корпуса преобразователя

Преобразователь с алюминиевым корпусом

Монтаж на DIN-рейку DIN EN 60715 TH 35 с помощью держателя DIN-рейки.

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Настенный монтаж: монтаж поверх монтажных отверстий
- Монтаж на опоре: монтаж с держателем преобразователя (принадлежность)

Специальные инструкции по монтажу**Гигиеническая совместимость**

При монтаже датчика в гигиенических областях применения:

- См. инструкции в разделе «Сертификаты и разрешения/гигиеническая совместимость» →  44.
- Не допускайте скопления жидкости на внешней стороне измерительного прибора.
- Если измерительный прибор установлен горизонтально, выровняйте гнездо для соединительного кабеля так, чтобы оно было направлено вверх.
- Выберите такое положение, при котором измерительный прибор будет самодренироваться. Для этой цели рекомендуется выполнять монтаж с углом наклона $>3^\circ$.
- В резервуарах датчик должен быть установлен таким образом, чтобы все его поверхности непосредственно можно было вымыть струей моющего средства из распылителя.
- Избегайте тупиковых участков или сведите их число к минимуму.

Условия окружающей среды**Диапазон температуры окружающей среды**

Датчик	0 до +60 °C (+32 до +140 °F)
Преобразователь с алюминиевым корпусом	0 до +60 °C (+32 до +140 °F)
Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	0 до +50 °C (+32 до +122 °F)
Прилагаемый соединительный кабель	Стационарная прокладка: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) Свободная прокладка: -20 до +80 °C (-4 до +176 °F)

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочих температур преобразователя и датчика →  26.

Степень защиты

Датчик	IP66/IP67 при подключенном кабеле, подходит для степени загрязнения 4
Преобразователь с алюминиевым корпусом	IP40, подходит для степени загрязнения 2
Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	IP66, подходит для степени загрязнения 2

Относительная влажность

Датчик	4 до 95 %
Преобразователь с алюминиевым корпусом	4 до 80 %
Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	4 до 95 %

Высота над уровнем моря в месте эксплуатации

Согласно стандарту EN 61010-1
≤ 2 000 м (6 562 фут)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно МЭК/EN 61326
- Максимальное отклонение под воздействием помех: $< 2\%$
- Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.



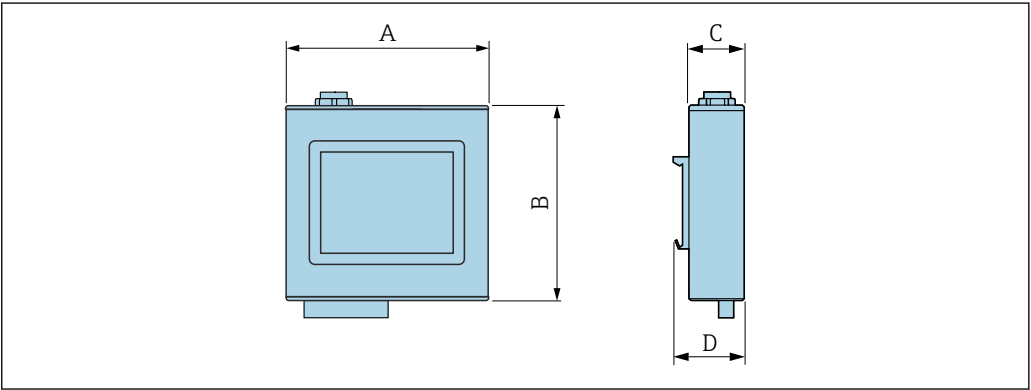
Прибор не предназначен для использования в жилых помещениях и не может гарантировать надлежащую защиту радиоприема в таких условиях.

Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды	Датчик	0 до +120 °C (+32 до +248 °F)
Повышение температуры	Датчик	Макс. 55 °C/c (99 °F/c)
УВЕДОМЛЕНИЕ Значительное и особенно быстрое повышение температуры может привести к повреждению датчика. Убедитесь, что мгновенная скорость повышения температуры технологической среды не превышает 55 °C/c (99 °F/c).		
Номинальное давление	Датчик	0 до 16 бар (0 до 232 фунт/кв. дюйм)
Внутренняя очистка	 Дополнительную информацию об очистке см. в разделе «Техническое обслуживание» в «Руководстве по эксплуатации».	
Поточный датчик		Очистка методом CIP
Датчик погружного типа		- Очистка методом CIP - Очистка методом SIP
Скорость потока	Поточный датчик	Макс. 10 м/с (32,8 фут/с)
	Датчик погружного типа	Макс. 5 м/с (16,4 фут/с)

Механическая конструкция

Габариты в единицах измерения системы СИ
 Датчик
 Преобразователь с алюминиевым корпусом

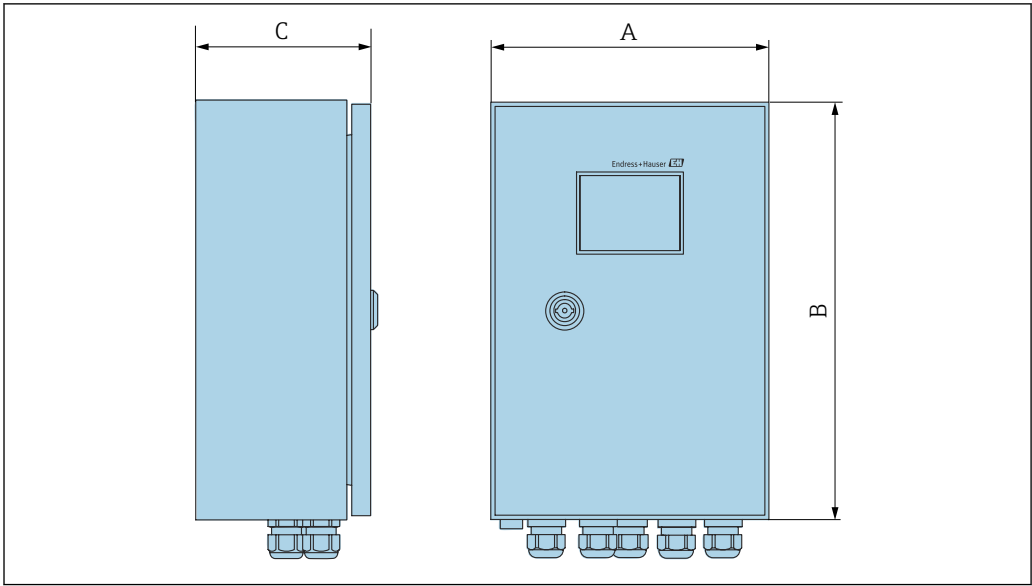


A0043203

Код заказа «Корпус преобразователя», опция A «Алюминий, анодированный»

A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
110	104	30	38

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

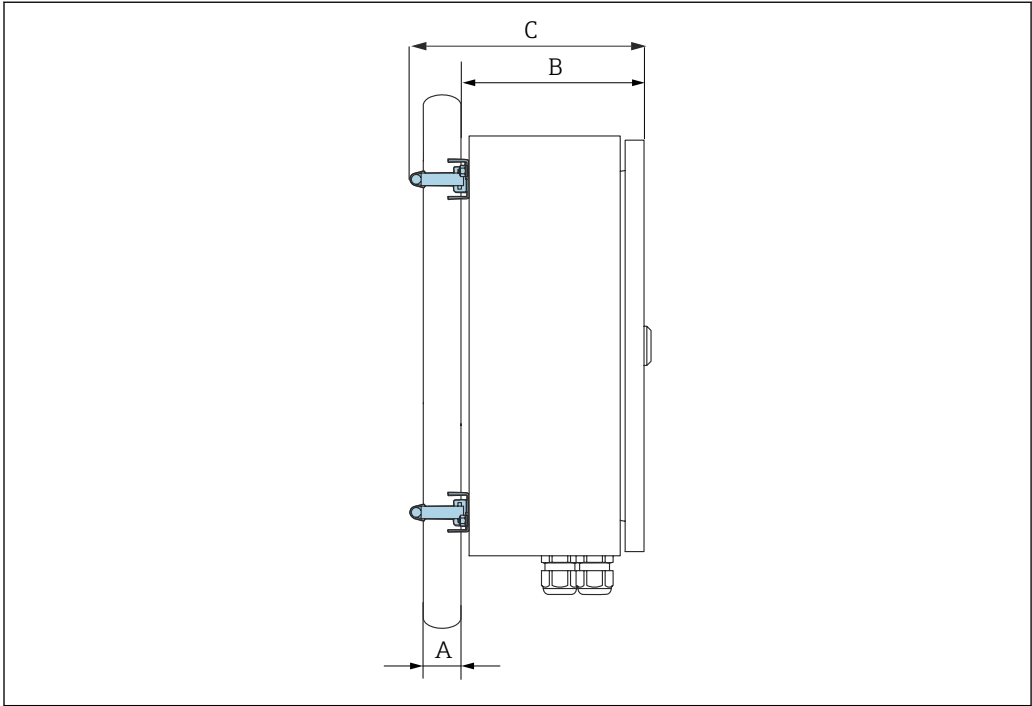


A0061335

Код для заказа «Корпус преобразователя», опция В «Нержавеющая сталь»

A [мм]	B [мм]	C [мм]
200	300	125

Держатель преобразователя для монтажа на опорах



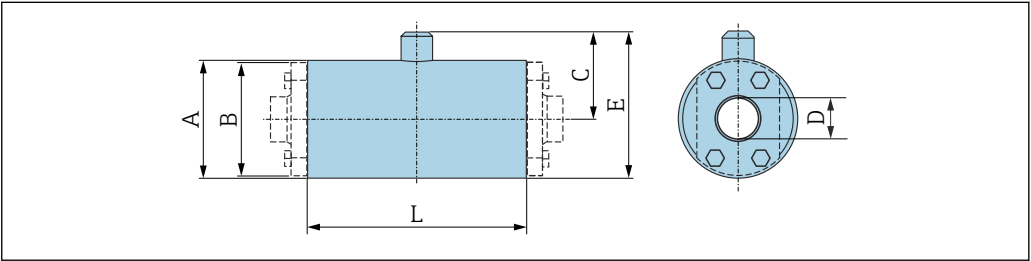
A0061336

Код заказа для опции «Аксессуары в комплекте», опция PC «Держатель преобразователя (для монтажа на трубе)» или впоследствии с использованием номера для заказа DK9503

A [мм]	B [мм]	C [мм]
φ 28 до 65	132	171 до 208

Поточный датчик

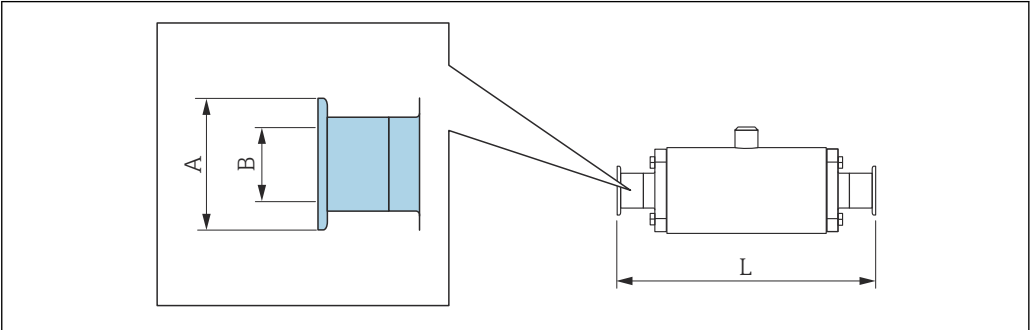
Датчик



A0043225

DN	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
25 мм (DIN)	75	72	56,6	26	94	140
1 дюйм (ANSI)	75	72	56,6	22,6	94	140

Зажимные соединения с асептической прокладкой



A0043226

Зажим DIN 32676, серия A
1.4404 (316L)

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция DBS

DN [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	229

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Tri-Clamp, ASME-BPE
1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция FAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ASME BPE и DIN 11866, серия C [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
1 дюйм	25,4 × 1,65	50,4	22,1	197

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

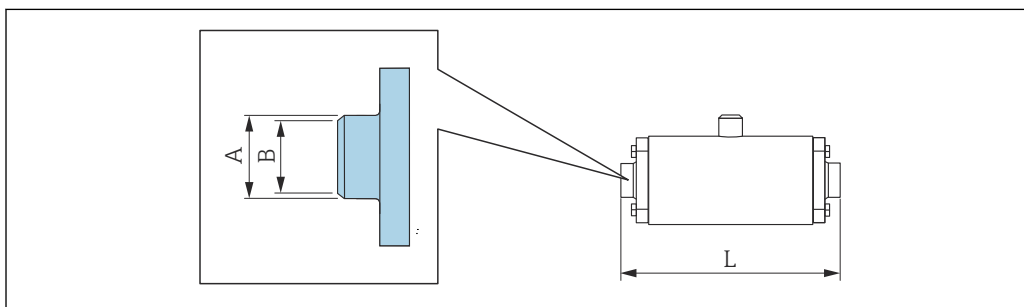
**Зажим ISO 2852
1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция IBS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ISO 2037 [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
1 дюйм	25,4 × 1,65	50,5	22,6	228,6

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Привариваемый ниппель с асептическим прокладочным уплотнением

A0049230

**Привариваемый ниппель стандарта EN 10357, серия A
1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция DAS

DN [мм]	Возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия A [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
25	29 × 1,5	29	26	186,6

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Привариваемый ниппель стандарта ISO 2037
1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция IAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ISO 2037 [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
1 дюйм	25,4 × 1,60	25	22,6	172,2

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

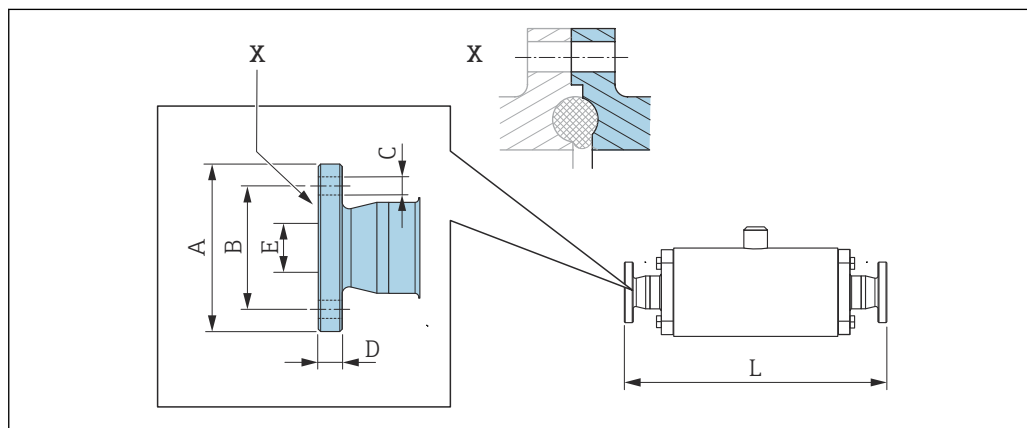
**Привариваемый ниппель ASME BPE
1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция AAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ASME BPE и DIN 11866, серия C [мм]	A [мм]	B [мм]	L [мм]
1 дюйм	25,4 × 1,65	25,4	22,1	172,2

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Фланец с впадиной под асептическое прокладочное уплотнение


A0043229

12 Выноска X: асимметричное присоединение к процессу, деталь, обозначенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**Асептический фланец с пазом, DIN 11864-2A
1.4404 (316L)**

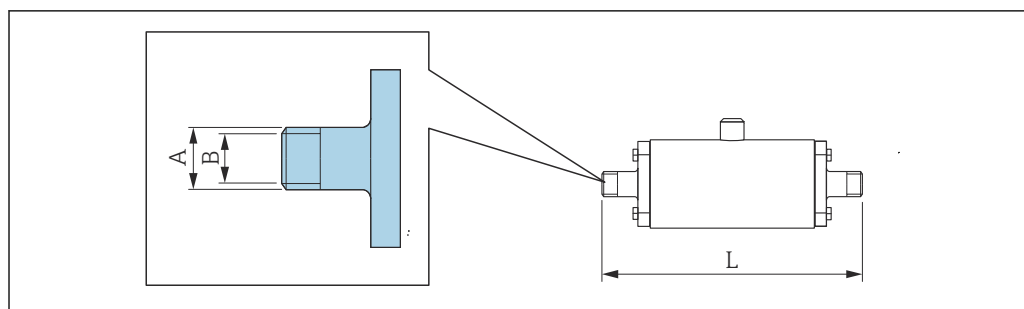
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция DQS

DN [мм]	Возможно применение для труб стандарта EN 10357, форма A, фланец с пазом [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	237

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу (E).

Соединение с асептической уплотнительной прокладкой



A0043227

Резьбовой переходник DIN 11851**1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция DCS

DN [мм]	Возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия B [мм]	A (мм/дюймы)	B [мм]	L [мм]
25	28 × 1 или 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	244

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Асептический резьбовой переходник DIN 11864-1 A**1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу»; опция DCS

DN [мм]	Возможно применение для труб стандарта EN 10357, форма A [мм]	A (мм/дюймы)	B [мм]	L [мм]
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	238

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Резьба, SMS 1145**1.4404 (316L)**

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция SAS

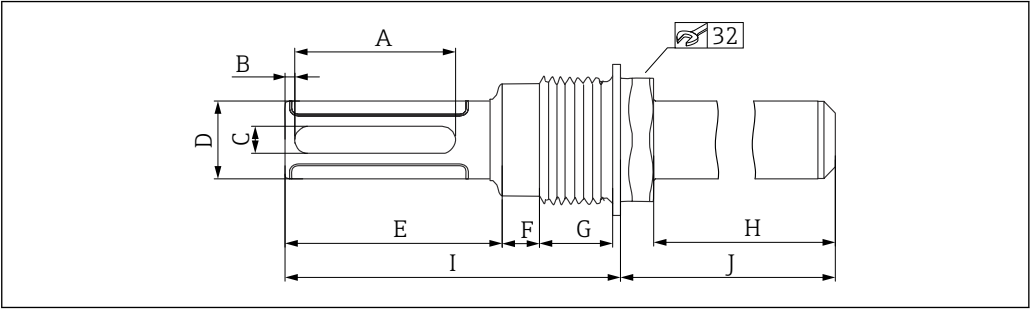
DN	Подходит для трубы ODT	A (мм/дюймы)	B [мм]	L [мм]
1 дюйм	1"	Rd 40 × 1/6	22,6	201,6

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 0,76$ мкм

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Датчики погружного типа

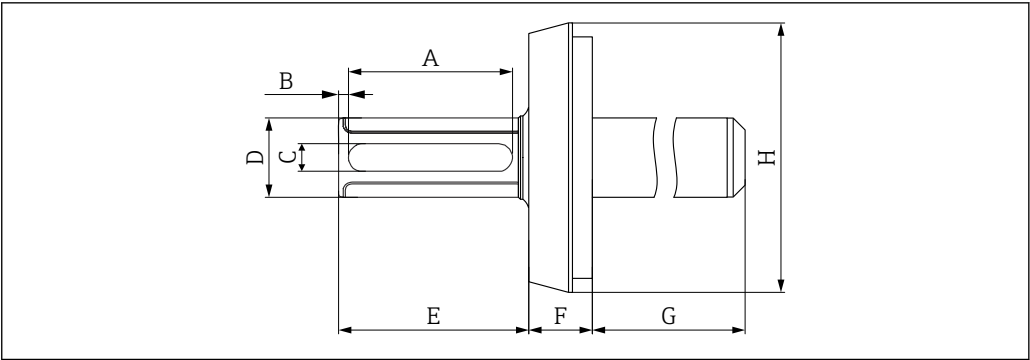
Наружная резьба ISO 228, 1 дюйм



A0061436

Наружная резьба ISO 228, 1 дюйм 1.4404 (316L) Код для заказа «Присоединение к процессу», опция I2S										
Исполнение прибора	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	J [мм]
Погружная часть DN65–100	41,5	2,5	7	Диам. 20	55	11	18,5	94,5	86,5	103
Погружная часть для резервуара 220 мм					110			74,5	141,5	83
Варианты шероховатости поверхности →  43										

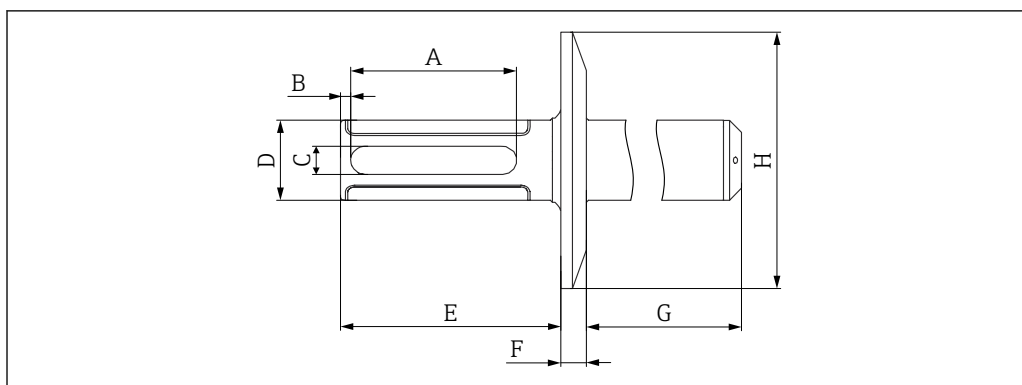
Конический переходник с соединительной гайкой (соединение для молочного производства), DN50 DIN 11851



A0061437

Конический переходник с соединительной гайкой (соединение для молочного производства), DN50 DIN 11851 1.4404 (316L) Код для заказа «Присоединение к процессу», опция KBW								
Исполнение прибора	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]
Погружная часть DN50	41,5	2,5	7	Диам. 20	55	16	83,5	67,9
Погружная часть DN65–100								
Варианты шероховатости поверхности →  43								

Tri-Clamp 2"



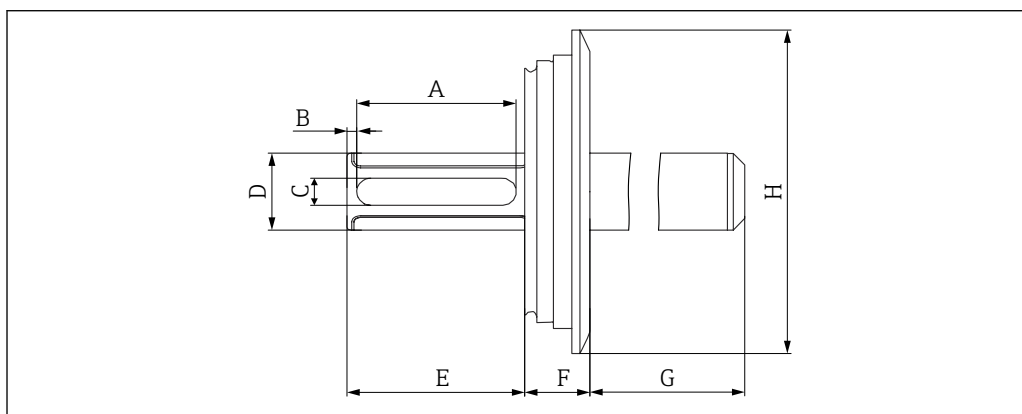
A0061438

Tri-Clamp 2"
1.4404 (316L)
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция **FBW**

Исполнение прибора	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]
Погружная часть DN50	41,5	2,5	7	Диам. 20	55	6,35	93,15	64
Погружная часть DN65–100					70		78,15	
Погружная часть для резервуара 220 мм					130		88,15	

Варианты шероховатости поверхности → 43

Varivent N



A0061439

Varivent N
1.4404 (316L)
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция **VAS**

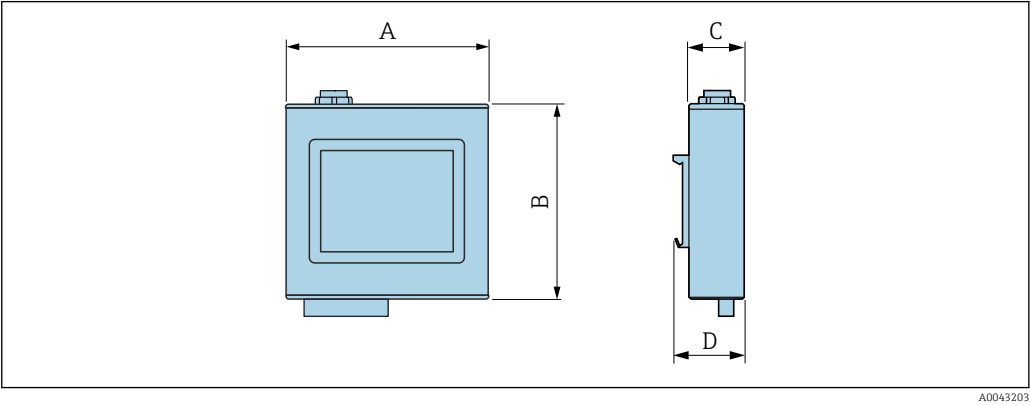
Исполнение прибора	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]
Погружная часть DN50	41,5	2,5	7	Диам. 20	43	17	94,5	84
Погружная часть DN65–DN100					55		82,5	
Погружная часть для резервуара 220 мм					130		77,5	

Варианты шероховатости поверхности → 43

Размеры в
единицах измерения США

Датчик

Преобразователь с алюминиевым корпусом

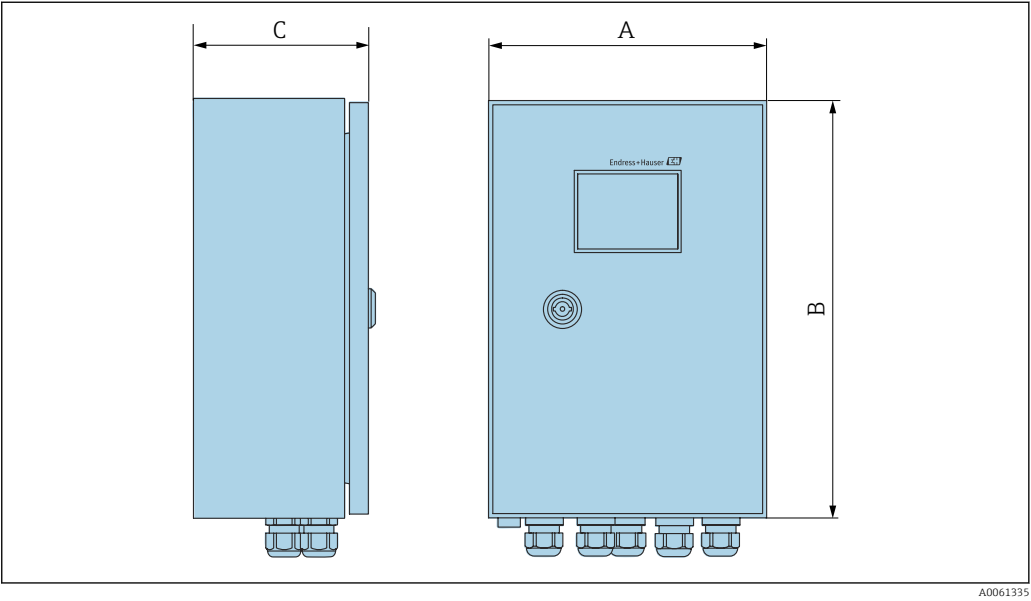


A0043203

Код заказа «Корпус преобразователя», опция A «Алюминий, анодированный»

A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]
4,33	4,09	1,18	1,50

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

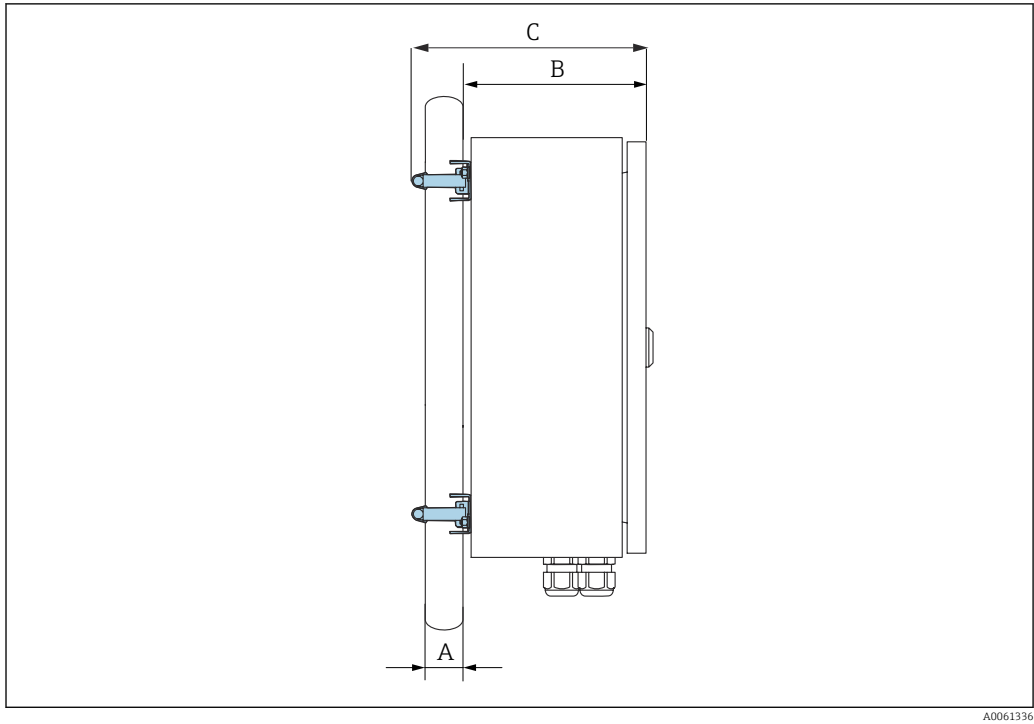


A0061335

Код для заказа «Корпус преобразователя», опция B «Нержавеющая сталь»

A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]
7,87	11,81	4,92

Держатель преобразователя для монтажа на опорах

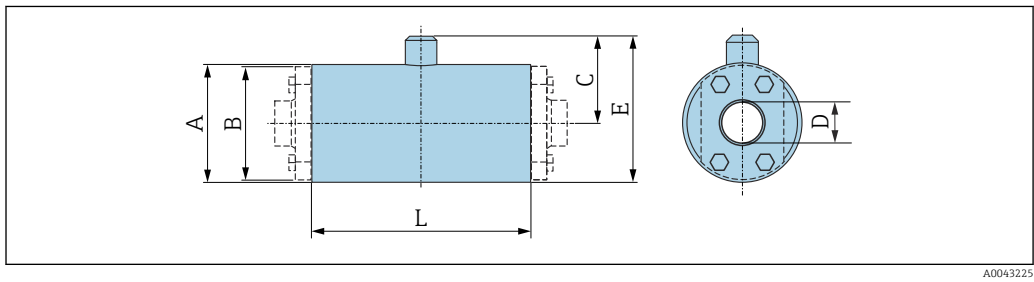


Код заказа для опции «Аксессуары в комплекте», опция РС «Держатель преобразователя (для монтажа на трубе)» или впоследствии с использованием номера для заказа DK9503

A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]
φ 1,10 до 2,56	5,20	6,73 до 8,19

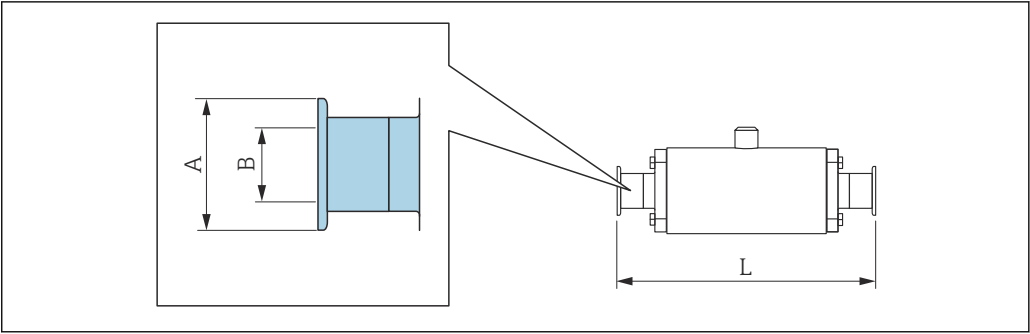
Поточный датчик

Поточный датчик



DN	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	L [дюймы]
25 мм (DIN)	2,95	2,83	2,23	1,02	3,7	5,51
1 дюйм (ANSI)	2,95	2,83	2,23	0,89	3,7	5,51

Зажимные соединения с асептической прокладкой



A0043226

Tri-Clamp, ASME-BPE

1.4404 (316L)

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция FAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ASME BPE и DIN 11866, серия C	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
1 дюйм	1 дюйм	2	0,87	7,76

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Зажим ISO 2852

1.4404 (316L)

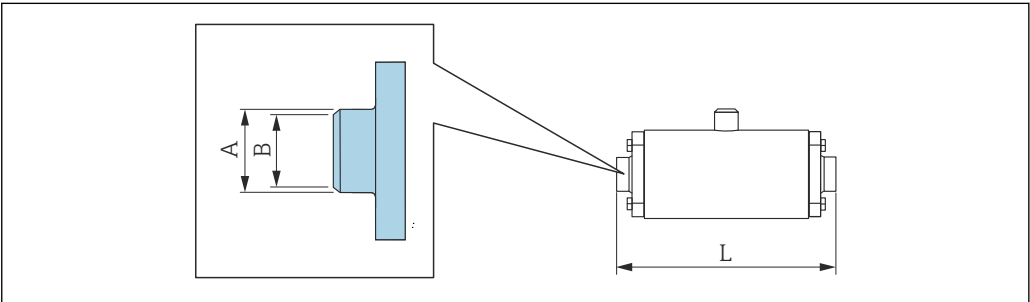
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция IBS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ISO 2037 [дюймы]	DN Зажим ISO 2852 [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
1 дюйм	1,00 × 0,06	1 дюйм	2,00	0,89	9,0

Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Привариваемый ниппель с асептическим прокладочным уплотнением



A0043230

**Привариваемый ниппель стандарта ISO 2037
1.4404 (316L)**
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция IAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ISO 2037 [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
1 дюйм	1,00 × 0,06	0,98	0,89	6,78

 Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{m}$

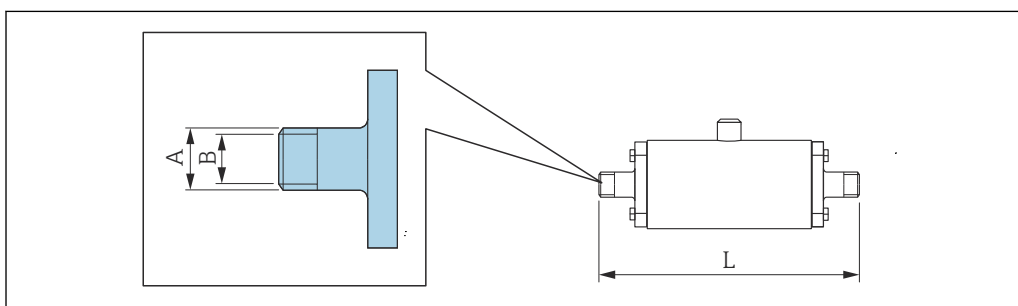
При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Привариваемый ниппель ASME BPE
1.4404 (316L)**
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция AAS

DN	Подходит для трубопроводов, соответствующих стандарту ASME BPE и DIN 11866, серия C [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
1 дюйм	1,00 × 0,06	1,00	0,87	6,78

 Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{m}$

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Соединение с асептической уплотнительной прокладкой


A0043227

**Резьбовой переходник DIN 11851
1.4404 (316L)**
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция DCS

DN	Возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия B [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
½ дюйма	Труба ODT ¾	Rd 0,05 × 0,13	0,63	9,61

 Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{m}$

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Резьба, SMS 1145
1.4404 (316L)**
Код для заказа «Присоединение к процессу», опция SAS

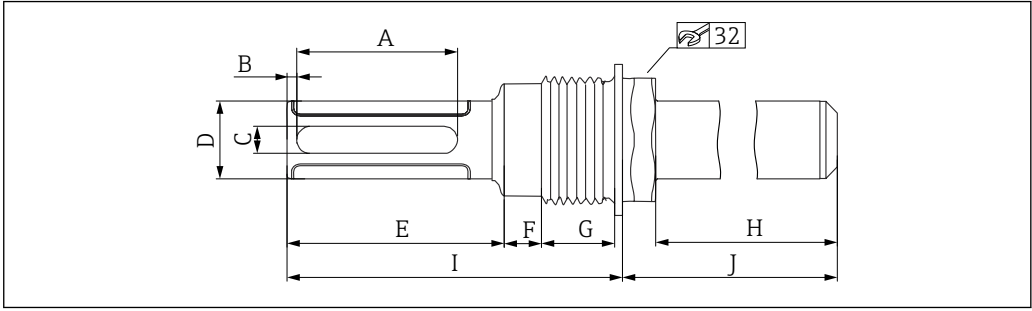
DN	Подходит для трубы ODT	A [дюймы]	B [дюймы]	L [дюймы]
1 дюйм	1 дюйм	Rd1,57 × 0,17	0,89	7,94

 Шероховатость поверхности: $R_a \leq 30 \mu\text{m}$

При очистке скребками необходимо учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Датчики погружного типа

Наружная резьба ISO 228, 1 дюйм



A0061436

Наружная резьба ISO 228, 1 дюйм

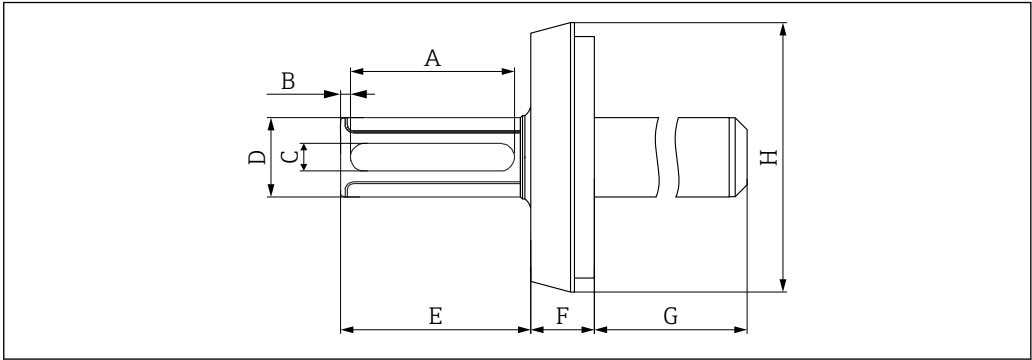
1.4404 (316L)

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция I2S

Исполнение прибора	A [дюйм мы]	B [дюйм мы]	C [дюйм мы]	D [дюйм мы]	E [дюйм мы]	F [дюйм мы]	G [дюйм мы]	H [дюйм мы]	I [дюйм мы]	J [дюйм мы]
Погружная часть DN65–100	1,63	0,10	0,28	Диам. 0,79	2,17	0,43	0,73	3,72	3,41	4,06
Погружная часть для резервуара 220 мм					4,33			2,93	5,57	3,27

Варианты шероховатости поверхности → 43

Конический переходник с соединительной гайкой (соединение для молочного производства), DN50 DIN 11851



A0061437

Конический переходник с соединительной гайкой (соединение для молочного производства), DN50 DIN 11851

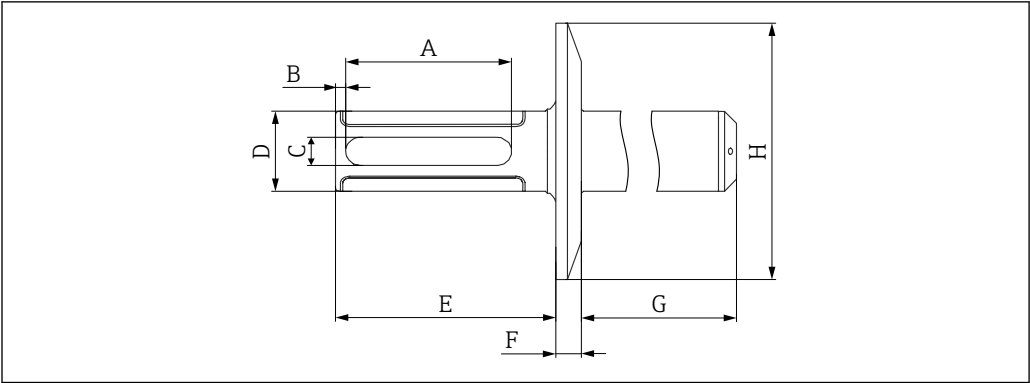
1.4404 (316L)

Код для заказа «Присоединение к процессу», опция KBW

Исполнение прибора	A [дюйм ы]	B [дюйм ы]	C [дюйм ы]	D [дюйм ы]	E [дюйм ы]	F [дюйм ы]	G [дюйм ы]	H [дюйм ы]
Погружная часть DN50	1,63	0,10	0,28	Диам. 0,79	2,17	0,63	3,29	2,67
Погружная часть DN65–100								

Варианты шероховатости поверхности → 43

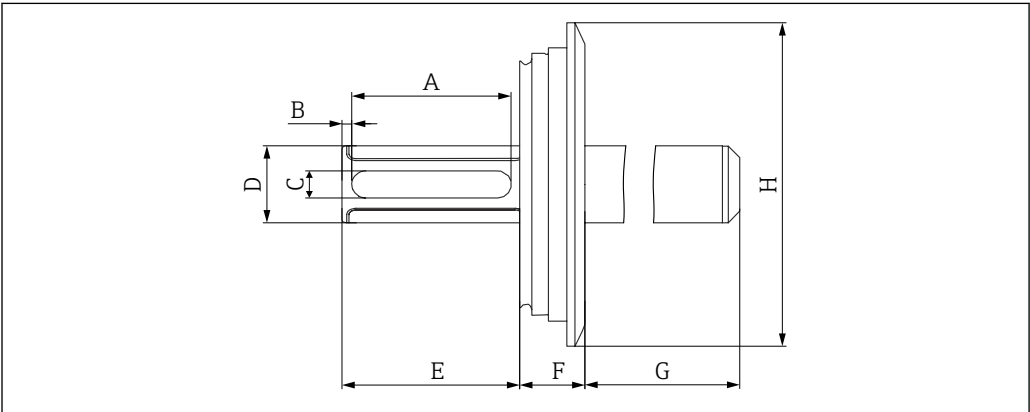
Tri-Clamp 2"



A0061438

Tri-Clamp 2" 1.4404 (316L) Код для заказа «Присоединение к процессу», опция FBW								
Исполнение прибора	A [дюйм ы]	B [дюйм ы]	C [дюйм ы]	D [дюйм ы]	E [дюйм ы]	F [дюйм ы]	G [дюйм ы]	H [дюйм ы]
Погружная часть DN50	1,63	0,10	0,28	Диам. 0,79	2,17	0,25	3,68	2,52
Погружная часть DN65–100					2,76		3,08	
Погружная часть для резервуара 220 мм					5,12		3,47	
Варианты шероховатости поверхности →  43								

Varivent N



A0061439

Varivent N 1.4404 (316L) Код для заказа «Присоединение к процессу», опция VAS								
Исполнение прибора	A [дюйм ы]	B [дюйм ы]	C [дюйм ы]	D [дюйм ы]	E [дюйм ы]	F [дюйм ы]	G [дюйм ы]	H [дюйм ы]
Погружная часть DN50	1,63	0,10	0,28	Диам. 0,79	1,69	0,67	3,72	3,31
Погружная часть DN65–DN100					2,17		3,25	

Varivent N 1.4404 (316L) <i>Код для заказа «Присоединение к процессу», опция VAS</i>								
Исполнение прибора	A [дюйм ы]	B [дюйм ы]	C [дюйм ы]	D [дюйм ы]	E [дюйм ы]	F [дюйм ы]	G [дюйм ы]	H [дюйм ы]
Погружная часть для резервуара 220 мм					5,12		3,05	
Варианты шероховатости поверхности →  43								

Масса

Преобразователь

Преобразователь с алюминиевым корпусом	0,34 кг (0,8 фунт)
Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	4,75 кг (10,47 фунт)

Поточный датчик

DN 25 мм (DIN)	Макс. 2,42 кг (5,34 фунт)
DN 1 дюйм (ANSI)	Макс. 2,48 кг (5,47 фунт)

Масса указана для прибора с фланцами. В зависимости от исполнения технологического присоединения масса может быть меньше указанной.

Датчик погружного типа

Присоединение к процессу	Масса исполнения прибора		
	Погружное исполнение DN50	Погружное исполнение DN65-100	Погружное исполнение для резервуара 220 мм
Наружная резьба ISO 228, 1"	–	0,37 кг (0,82 фунт)	0,41 кг (0,90 фунт)
DN50 DIN 11851 коническое соединение в комплекте с накидной гайкой	0,57 кг (1,26 фунт)	0,57 кг (1,26 фунт)	–
Tri-Clamp 2"	0,30 кг (0,66 фунт)	0,30 кг (0,66 фунт)	0,38 кг (0,84 фунт)
Varivent N	0,61 кг (1,34 фунт)	0,71 кг (1,57 фунт)	0,79 кг (1,74 фунт)

Материалы

Корпус преобразователя

Алюминиевый корпус преобразователя, код заказа «Корпус преобразователя», опция A

Корпус	Анодированный алюминий
Материал окна	Стекло
Клеммное соединение	Полиамид (PA66)
Интерфейс Ethernet	- Разъем: феррит - Корпус контактов: термопластик - Контакты: 100 % оловянное с никелевым покрытием, позолоченные
Соединение push-pull	- Разъем: латунь, никелированная - Корпус контакта: полиэфирэфиркетон (PEEK) - Контакты: латунь, позолоченная

Корпус преобразователя из нержавеющей стали, код заказа «Корпус преобразователя», опция В

Корпус	Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
Уплотнительная система	Цельное вспененное полиуретановое (ПУ) уплотнение
Материал окна	Поликарбонат
Кабельные сальники	Полиамид (РА)
Клеммное соединение	Полиамид (РА66)
Интерфейс Ethernet	- Разъем: феррит - Корпус контактов: термопластик - Контакты: 100 % оловянное с никелевым покрытием, позолоченные
Соединение push-pull	- Разъем: латунь, никелированная - Корпус контакта: полиэфирэфиркетон (РЕЕК) - Контакты: латунь, позолоченная

Датчик

Нержавеющая сталь, (1.4404) (316L)

Соединительный кабель

Кабель, внешний материал	Полиуретан в соответствии с EN 60811-2-1 (устойчивый к воздействию масла, без галогенов)
Разъем push-pull (стандартный)	- Разъем: латунь, никелированная - Корпус контакта: полиэфирэфиркетон (РЕЕК) - Контакты: латунь, никель, золото,

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь, (1.4404) (316L)

Уплотнения поточного измерительного прибора

- EPDM, не устойчивы к воздействию минеральных масел
- FKM
- VMQ (силикон)

Присоединения к процессу

Поточный измерительный прибор с асептическим уплотнением:

- Привариваемый ниппель:
 - ASME BPE
 - ISO 2037)
 - EN 10357 серия A (DIN 11850)
- Зажим:
 - ASME BPE (Tri-Clamp)
 - ISO 2852
 - DIN 32676 серия A
- Сальники:
 - DIN 11864-1 A (асептическое резьбовое гигиеничное соединение)
 - DIN 11851
 - SMS 1145
- Фланец:
 - DIN 11864-2 A (асептический фланец с пазом)

Измерительный прибор погружного типа

- Varivent N
- Tri-Clamp, 2" (ISO 2852/DIN 32676, 53 × 1,5)
- Наружная резьба ISO 228, 1"
- Фитинг с резьбой для молока DN50 (DIN 11851, коническое соединение в комплекте с соединительной гайкой)

Шероховатость поверхности

Все данные относятся к металлическим компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

Поточный датчик

$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм), с механической полировкой (код для заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемые поверхности», опция BB)

Датчик погружного типа

Вариант шероховатости поверхности	Метод	Вариант кода для заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность»
Не указано	Без полировки, сварные швы в состоянии после сварки	SA ¹⁾
$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм)	С электрополировкой	BD

1) Опция: $Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) с кодом для заказа «Дополнительное разрешение» опция LT или LP

Удобство использования**Локальное управление****С помощью дисплея**

Код для заказа «Дисплей, управление», сенсорный экран



В случае преобразователей с корпусом из нержавеющей стали управлять сенсорным экраном можно только при открытом корпусе.

Поддерживаемое программное обеспечение

Управление с помощью программы Teqwave Viewer в Windows Desktop.

Надежная работа

При отказе источника питания сохраненные в приборе данные и конфигурация прибора сохраняются.

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- посредством локального управления (преобразователь с сенсорным экраном) английский, немецкий, французский, испанский, итальянский
- посредством управляющей программы английский, немецкий, французский, испанский, итальянский

Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации

соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Великобритания

www.uk.endress.com

Директива для оборудования, работающего под давлением

Устройства разработаны и изготовлены в соответствии с надлежащей инженерной практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:

а) ст. 4, раздел 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС или
б) часть 1, раздел 8 нормативных актов Великобритании по измерительным приборам (Statutory Instruments) 2016 г. № 1105.

Область применения указана:

а) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или

б) в приложении 3, раздел 2 нормативных актов Великобритании по измерительным приборам (Statutory Instruments) 2016 г. № 1105.

Гигиеническая совместимость

- 3-A SSI 28-06
 - Подтверждение посредством нанесения логотипа 3-A для измерительных приборов с кодом заказа для позиции «Дополнительный сертификат», опция LP, «3-A».
 - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
 - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.
 - Аксессуары (например, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
 - Любую принадлежность можно очищать. В определенных обстоятельства может потребоваться разборка.
- Сертификат EHEDG: тип EL, класс I
 - Сертификат EHEDG относится к датчику.
 - Подтверждение путем нанесения символа EHEDG для датчиков с кодом заказа для позиции «Дополнительный сертификат», опция LT «EHEDG».
 - Очистка на месте (CIP) должна выполняться без демонтажа измерительного прибора при минимальной скорости потока 1,5 м/с (4,9 фут/с) для обеспечения соответствия требованиям EHEDG.
 - Для поточных датчиков: для соответствия требованиям сертификации EHEDG датчик должен быть подключен с использованием технологических присоединений, соответствующих документу EHEDG «Легкоочищаемые трубные соединительные муфты и присоединения к процессу» (www.ehedg.org).
 - Для датчиков погружного типа с технологическими присоединениями Varivent N, а также Tri-Clamp, 2" ISO 2852/зажимное соединение DIN 32676, 53 × 1,5: прибор соответствует критериям гигиеничного проектирования EHEDG и должен устанавливаться в соответствии с документом EHEDG с использованием специальных уплотнений для соединения Tri-Clamp. Для обеспечения гигиеничности монтажа необходимо соблюдать общепринятые требования к гигиене для всей производственной линии. Любой тупиковый участок должен соответствовать условию $L/(D-d) \leq 1$.
- Уплотнения поточного измерительного прибора
 - EPDM является неподходящим уплотнительным материалом для сред с содержанием жира > 8 %.
 - Уплотнения, соответствующие требованиям FDA: EPDM, FKM, VMQ.
 - Уплотнения, соответствующие требованиям EHEDG: EPDM, FKM.
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, KHP (GB 4806)
- Сертификат соответствия TSE/BSE

Другие сертификаты

Испытания и сертификаты

Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов, контактирующих с технологической средой (код для заказа «Дополнительные испытания, сертификаты», опция JA)

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- IEC/EN 61326-1; IEC/EN 61326-2-3 IEC
Электромагнитная совместимость (требования к ЭМС)
- МЭК 63000
Ограничение использования опасных веществ в электрических и электронных приборах.

Информация для заказа

Подробную информацию для оформления заказа можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com:

1. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об приборе.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.

Принадлежности

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Принадлежности для конкретных приборов

Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь	Преобразователь для замены. При заказе необходимо указать серийный номер текущего преобразователя. На основании серийного номера данные конкретного прибора из замененного прибора также могут быть использованы в новом преобразователе. К их числу также относятся существующие аналитические параметры. Возможно заказать отдельно: номер для заказа DK9BXX.
Держатель преобразователя (монтаж на трубопроводе)	Держатель преобразователя для корпуса из нержавеющей стали для монтажа на опоре. ■ Код заказа «Принадлежности, входящие в комплект поставки»: опция РС ■ Возможно заказать отдельно: номер для заказа DK9503.
Соединительный кабель датчика/преобразователя	Для заказа доступны соединительные кабели между датчиком и преобразователем разной длины. Код для заказа «Кабель, раздельное исполнение»: ■ Опция D: 2 м (6 фут) ■ Опция E: 5 м (15 фут) ■ Опция F: 10 м (30 фут) Возможно заказать отдельно: номер для заказа XPD0047.

Для поточного датчика

Принадлежность	Описание
Монтажный комплект	Состав монтажного комплекта указан ниже: ■ 2 присоединения к процессу ■ 8 винтов ■ Уплотнения (опция) Возможно заказать отдельно: номер для заказа DK9H
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений датчика. Комплект уплотнений состоит из двух уплотнений. Возможно заказать отдельно: номер для заказа DK9H

Для датчика погружного типа

Принадлежность	Описание
Приварной переходник	Сварная муфта из нержавеющей стали 1.4435/316L для датчика погружного типа с наружной резьбой ISO 228, 1". Шероховатость поверхности $Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) Уплотнения в корпусе: ■ 1 силиконовое уплотнительное кольцо ■ 1 уплотнительное кольцо из EPDM (соответствует EHEDG) Код заказа «Прилагаемые аксессуары»: ■ G1", d=53, монтаж на трубе: ■ Опция PG «Сварная муфта, G1", d=53, без сертификата проверки» ■ Опция PH «Сварная муфта, G1", d=53, с сертификатом проверки» ■ G1G1", d=60, монтаж на резервуаре ■ Опция PE «Сварная муфта, G1", d=60, без сертификата проверки» ■ Опция PF «Сварная муфта, G1", d=60, с сертификатом проверки» Можно заказать отдельно: ■ G1", d=53, монтаж на трубе: ■ Сварная муфта без сертификата проверки, код для заказа: 71258358 ■ Сварная муфта с сертификатом проверки, код для заказа: 71093129 ■ G1", d=60, монтаж на резервуаре: ■ Сварная муфта без сертификата проверки, код для заказа: 52001051 ■ Сварная муфта с сертификатом проверки, код для заказа: 52011896  Подробные сведения о принадлежностях (приварных переходниках, технологических переходниках и фланцах) приведены в документе «Техническое описание» TI00426F. Доступно в разделе Downloads (Документация) на веб-сайте Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).
Комплект сменных уплотнений	Комплект сменных уплотнений для датчика погружного типа с внешней резьбой ISO 228, 1". Можно заказать отдельно: ■ Уплотнительное кольцо 28,17 x 3,53 из силикона (VMQ), FDA, 5 шт., код для заказа: 52014472 ■ Уплотнительное кольцо 28,17 x 3,53 из материала EPDM, FDA, USP, 3 шт., код для заказа: 71140668  Подробные сведения о принадлежностях (приварных переходниках, технологических переходниках и фланцах) приведены в документе «Техническое описание» TI00426F. Доступно в разделе Downloads (Документация) на веб-сайте Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Общие сведения

Принадлежности	Описание
Аналитические параметры и пакеты аналитических параметров, сгруппированные по областям применения	Профиль жидкости для интеграции новых сред. Доступные профили технологической среды и аналитические параметры, а также их диапазоны измерения, приведены в программе Applicator → 47. Если необходимый профиль жидкости отсутствует в программе Applicator, то для создания профиля жидкости компания Endress+Hauser требует образец среды. Компания Endress+Hauser предоставляет профиль жидкости в виде файла в формате lmf. Каждый преобразователь может использовать не более 25 профилей жидкости (или не более 50 профилей жидкости и наборов параметров в комбинации). Профили жидкости индивидуально адаптированы к конкретному измерительному прибору и предназначены только для использования с этим прибором. Номер для заказа: DK9500

Принадлежности для конкретной области применения

Принадлежности	Описание
Applicator/руководство по продукту	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: - Обзор и выбор профилей жидкости. - Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям. - Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, например, номинального диаметра и погрешности измерения. - Графическое отображение результатов расчета. - Определение частичного и полного кода заказа, предоставление конструкторской документации. Программа Applicator доступна на сайте https://portal.endress.com/webapp/applicator.  Программа Applicator будет заменена до конца 2026 года. С этого момента соответствующая информация и функции будут доступны в новом приложении Product Guide. Приложение Product Guide доступно на сайте https://www.endress.com/en/field-instruments-overview/product-guide.
Инженерная платформа	Инженерная платформа компании Endress+Hauser позволяет оптимизировать выполнение проектов, обеспечить единообразную обработку данных и улучшить взаимодействие между всеми участниками проекта. Опираясь на многолетний опыт в области автоматизации технологических процессов и реализации проектных услуг, компания Endress+Hauser предлагает предприятиям технологической отрасли платформу, которая объединяет инженерные данные на протяжении всего жизненного цикла предприятия. Бесшовный обмен данными обеспечивает эффективное планирование проектов, бесперебойную передачу проектных данных и надежную эксплуатацию, что позволяет сократить сроки реализации проектов, повысить качество и снизить затраты.
Netilion	Экосистема IIoT: новые знания Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество. Опираясь на многолетний опыт в области автоматизации технологических процессов, компания Endress+Hauser предлагает предприятиям технологической отрасли экосистему IIoT, которая помогает превращать данные в практические выводы для принятия решений. Данные инсайты позволяют оптимизировать процесс, что приводит к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге – к повышению рентабельности предприятия. www.netilion.endress.com

Документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация

Тип документа	Код документации
Руководство по эксплуатации	BA02574D
Краткое руководство по эксплуатации	KA01501D

Сопроводительная документация для конкретного прибора

Специальная документация

Содержание	Код документации
Интеграция в систему по протоколу Modbus TCP	SD03565D
Загрузка профилей жидкости, данных Device Viewer и обновлений встроенного ПО посредством облака Netilion	SD03630D

Руководство по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	Соответствующий код документации указан вместе с соответствующим аксессуаром..

Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак компании Ladish & Co., Inc., Кеноша, США

VARIVENT®

Зарегистрированный товарный знак GEA Tuchenhausen GmbH, Büchen, Германия



71784867

www.addresses.endress.com
